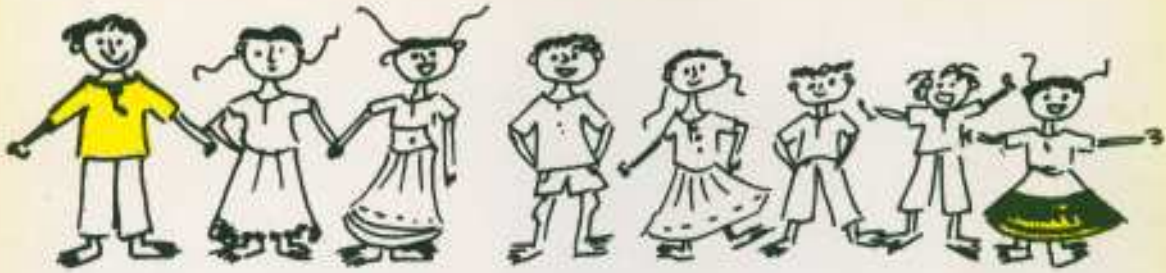
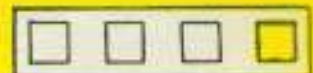


తెలుసుకుందాం

చుట్టుపక్కల పువంచంలాని క్రమాన్ని, విషయాలను
విల్లలు కనుగొనెందుకు ఉపయోగపడే పుస్తకం



కోత్ వారన్



తెలుసుకుందాం



కీల్ వారన్



భారత జ్ఞాన విజ్ఞాన సమితి

Telugu Version of 'Preparation for Understanding' by Keith Warren

© యూనిసెప్, 1975

రచన : కీత్ వారెన్

బొమ్మలు : సిమరన్ గిల్

అనువాదం : రఘుబాబు

ప్రచురణ సంఖ్య : 3

ప్రతుల సంఖ్య : 3,000

వెల : రూ. 15/-

మొదటి ముద్రణ : నవంబర్, 1990

ప్రతులకు :

భారత జ్ఞాన విజ్ఞాన సమితి,

3-2-16,

జాబ్ మిల్లు దగ్గర,

గుంటూరు - 522 006

ముద్రణ : ప్రింట్ రియం, హిమాయత్ నగర్, పైదరాబాద్ - 500 029

పరిచయం

చేసి చూస్తేనే ఏ విషయమైనా పిల్లలకు బాగా అర్థమవుతుంది. పరిశీలన, తాకటం, వినటం, రుచి చూడటం, వాసన చూడటం, ఎన్నుకోవటం, వరుసలో పెట్టటం వంటివన్నీ ఇందుకు ఉపకరిస్తాయి. రకరకాల వస్తువులతో పిల్లలు తప్పనిసరిగా ఆడుకోవాలి, ప్రయోగాలు చేయాలి.

ఒకప్పుడు చదువంటే కేవలం బోధించటం అనే అర్థం ఉండేది. మాటలతోనే అంతా జరిగిపోయేది. ఏదైనా ఒక విషయం బాగా బట్టిపెట్టి తిరిగి అప్పజెప్పగలిగితే పిల్లలకి అంతా అర్థమయ్యిందనుకునే వాళ్ళు అప్పటి టీచర్లు. కానీ ఇప్పుడు మన దృక్పథం ఇందుకు భిన్నంగా ఉంది. కేవలం పాఠాలు అప్పజెప్పటమే కాకుండా పిల్లలు కొన్ని పనులు కూడా చేయగలిగి ఉండాలని ఆశిస్తున్నాం. ఎందుకంటే పెద్దవాళ్ళైన తరువాత వీళ్ళు కేవలం ఊకదంపుడు కబుర్లు చెప్పటమే కాకుండా నిపుణులు కావాలని కోరుకుంటున్నాం. చదువు చెప్పేటప్పుడు టీచర్లు సుదీర్ఘ ఉపన్యాసాలు ఇవ్వకుండా పిల్లలకు మార్గదర్శకంగా నిలవాలి.

చిన్నచిన్నపిల్లలకు చుట్టుపక్కల విషయాల గురించి తెలియచెప్పటానికి ఎక్కువ మాటలను ఉపయోగించాల్సిన అవసరముండదు. ఈ దశలో రకరకాల వస్తువులతో గడుపుతూ చదువును కొనసాగించాలి. రకరకాల ప్రయోగాలు చెయ్యటానికి పిల్లలను ప్రోత్సహించండి. అవసరమైతే పిల్లలకు తోడ్పడండి, అంతే కాని మొత్తం మీరే చేసి చూపించవద్దు. రకరకాల ప్రయోగాలకు అవసరమైన వస్తువులను సేకరించడంలో పిల్లలకు సహాయపడండి. అంతేగాని మొత్తం ముందే చెప్పవద్దు. అంతా వివరించవద్దు. సిద్ధాంతాలను, వ్యాఖ్యానాలను పిల్లలు తరువాత బడిలో నేర్చుకుంటారు.

అప్పుడప్పుడు పిల్లలు తప్పులు చేస్తుంటారు. వీటిని వెంటనే సరిదిద్ద వద్దు. పిల్లల్ని వైఫల్యాలను చవి చూడనివ్వండి. మళ్ళీ చేసి చూడమని ప్రోత్సహించండి. దీని ద్వారా పిల్లలు ఏ పనినైనా చివరికి సాధించటం నేర్చుకుంటారు.

ఒక పనిని విజయవంతంగా చేయగలిగినప్పుడు పిల్లలు ఎంతో సంతోషపడతారు. దీనిద్వారా ముందు ముందు మరిన్ని పనులు చేయగల నేర్పరితనం అలవడుతుంది. ఆత్మవిశ్వాసం నుంచే ఇంకా ఇంకా నేర్చుకోవాలన్న తపన పుడుతుంది.

పిల్లలు చాలా తెలివైన వాళ్ళు. చిన్నప్పటినుంచే చాలా పనులు తమంతట తాము నేర్చుకోగలుగుతారు. ఒక విషయాన్ని అర్థం చేసుకోడానికి కొంత సమయమం పట్టవచ్చు. ఏదైనా పనిచేసేటప్పుడు పిల్లల్లో కుతూహలం చెలరేగితే దానిమీద వాళ్ళకు ఇష్టమొచ్చినంత సేపు గడవనివ్వండి. సమయం గురించి పట్టించుకోవద్దు. వాళ్ళు ఆ సమస్యను పరిష్కరించడానికి కొత్త కొత్త ప్రయోగాలు సూచించండి. వెంటనే సమాధానం చెప్పేసి పిల్లలు స్వయంగా అర్థం చేసుకోగల శక్తిని అణచి వేయవద్దు.

ఎక్కువ మాటలు అవసరం లేని విధంగా ఈ పుస్తకంలోని ప్రయోగాలను రూపొందించాను. ప్రతిఒక్క ప్రయోగానికి సంక్షిప్తంగా పరిచయం ఉంది. ఇది పిల్లల్ని సంబోధిస్తూ రాసింది. టీచరు ఈ ప్రయోగాలను ఉన్నవి ఉన్నట్లుగా ఉపయోగించవచ్చు. లేదా తమ పరిస్థితులకు అనుగుణంగా, పిల్లలకు అనుగుణంగా వీటిని మలుచుకుని ఉపయోగించవచ్చు.

చిన్న చిన్న వస్తువులతో పిల్లలు బాగా నేర్చుకోగలుగుతారు. అందుకే రోజువారీ జీవితంలో ఉపయోగించే వస్తువుల గురించి, చుట్టుపక్కల దొరకే వస్తువుల గురించి ముందుగా పిల్లలు తెలుసుకోవటం ఎంతో ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది.

ఈ ప్రయోగాలను ఇద్దరు-ముగ్గురు పిల్లలు కలిసి చేస్తే బాగుంటుంది. దీనిద్వారా పిల్లలు కలిసి పనిచెయ్యటం, కలిసి వస్తువులను ఉపయోగించటం నేర్చుకుంటారు. దీనివల్ల పిల్లల్లో సహకరించుకునే గుణం పెంపొందుతుంది.

ఈ పుస్తకం ప్రత్యేకించి విజ్ఞానశాస్త్రాన్ని అర్థం చేసుకోడానికి అనువుగా తీర్చిదిద్దాను. జిజ్ఞాస, ప్రయోగాలు, విశ్లేషణ, ఫలితాలను తెలియ చెప్పటం వంటివి విజ్ఞాన శాస్త్రానికి ఆధారాలు. వస్తువులను, పనులను, ఆలోచనలను కొత్త క్రమానికి, కొత్త విషయానికి దారితీసే విధంగా అమర్చటమే ఈ ప్రక్రియలో ముఖ్యమైన పని. కొత్త విషయాలను కనుగొనగలగడమే విజ్ఞానం. తమ చేతులు, ఇంద్రియాలు, మెదడును ఉపయోగించి చుట్టుపక్కల ప్రపంచంలోని క్రమాన్ని, కొత్త విషయాలను పిల్లలు కనుగొనేలా చేయడమే ఈ పుస్తకం ఉద్దేశం.

క్రమాన్ని కనుగొనడమే తెలుసుకోవడం.

మా మాట

ప్రశ్న నుంచి పుట్టే నరజాతి ప్రగతి అన్నారొక రచయిత. ఏమిటి ? ఎందుకు ? అని ప్రశించని పిల్లలుండరు. ఇవి వాళ్ళలోని కుతూహలాన్ని, నేర్చుకోవాలన్న జిజ్ఞాసను తెలియచేస్తాయి. చిన్నప్పుడు పిల్లల్లోని పరిశీలన, పరిశోధన గుణాలను అణచివేయకుండా ఉంటే మనం ఎంతో మేలు చేసిన వాళ్ళం అవుతాం. వాళ్ళకి మనం వేరే ప్రత్యేకంగా నేర్పాల్సింది ఏమీ ఉండదు. వాళ్ళ ప్రశ్నలకు వాళ్ళే సమాధానాలు కనుక్కునేలాగా అనేక ప్రయోగాలు పిల్లలతో చేయించవచ్చు. ఈ పుస్తకంలో కీల్ వారన్ సరిగ్గా ఇదే పని చేసింది. విజ్ఞానశాస్త్రంలోని ప్రాథమిక అంశాలను పిల్లలు అవగాహన చేసుకునేలా కొన్ని ప్రయోగాలను రూపొందించారు.

విజ్ఞానశాస్త్ర విషయాలు తెలిసి ఉండటమంటే పేర్లు, సంవత్సరాలు, అంకెలు, వివరాలు తెలియటం కాదు. వైజ్ఞానిక దృక్పథం అంటే ప్రశ్నించగలగటం, కొన్ని ప్రతిపాదనలతో ప్రయోగాలు చేయటం, పరిశీలన, విశ్లేషణలు చేయగలగటమే. కేవలం చదివినదానికి, చేసినదానికి ఎంతో తేడా ఉంది: నేను చదివాను, మర్చిపోయాను; నేను చూశాను, గుర్తుంచుకున్నాను; నేను చేశాను, తెలుసుకున్నాను.

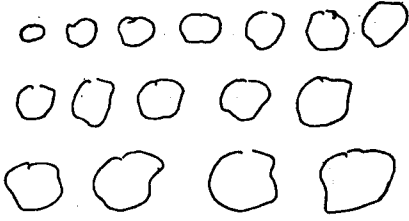
ప్రపంచంలో మన దేశంలో బడికి వెళ్ళి చదువుకోలేని వాళ్ళ సంఖ్యే ఎక్కువ. బడికి వెళ్ళేవాళ్ళలోనూ ఎన్నో తేడాలున్నాయి. ఖరీదయిన కాన్వెంట్లలోని పరిస్థితులకీ, వీధి బడులలోని పరిస్థితులకీ పోలికే లేదు. కోట్లరూపాయలు ఖర్చుబెట్టి ప్రభుత్వం అన్ని సౌకర్యాలు కల్పించాలని కూర్చుంటే ప్రయోజనం లేదు. మనకు అందుబాటులో ఉన్నవాటితోనే, మన పరిసరాలలో ఉన్న వాటితోనే పిల్లల్లో పరిశీలనాశక్తినీ, సృజనాత్మకతనీ పెంపొందించవచ్చు. ఇందుకు ఈ పుస్తకం మార్గదర్శకంగా పనికొస్తుంది. దీంట్లో ఉన్నది ఉన్నట్లు అనుసరించాలని లేదు. టీచర్లూ తమ సృజనాత్మకతకు పదును పెట్టవచ్చు.

ఈ పుస్తకాన్ని యూనిసెప్ వారు మొదట ఇంగ్లీషులో ప్రచురించారు. ఆ తరువాత హిందీలోకి అనువదించి, ప్రచురించారు. ఉత్తరభారత దేశంలో ఈ పుస్తకాన్ని బాల్ వాడీలలో, ప్రాథమిక పాఠశాలలో, పిల్లలకు అనియత విద్యలో ఉపయోగిస్తున్నారు. మన రాష్ట్రంలోని పిల్లలకు అందించాలన్న ఉద్దేశంతో తెలుగులో దీనిని ప్రచురించే బాధ్యతను మేం చేపట్టాం. సృజనాత్మక బోధనలో అనేక సంవత్సరాల అనుభవమున్న శ్రీ రఘు బాబు అడిగిన వెంటనే అనువదించి ఇచ్చారు. ఆంధ్రరాష్ట్రంలో ఈ పుస్తకం విస్తృతంగా వాడకంలోకి వస్తుందని, పిల్లలకూ, టీచర్లకూ ఎంతో ఉపయోగకరంగా ఉంటుందని ఆశిస్తున్నాం.

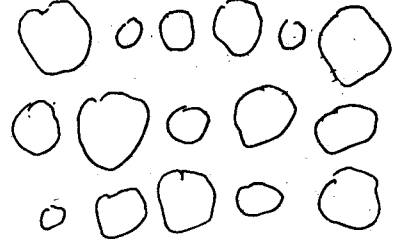
వి. లక్ష్మణ రెడ్డి
రాష్ట్ర కార్యదర్శి,
భారత జ్ఞాన విజ్ఞాన సమితి

చిన్న పెద్ద వస్తువులు

గుప్పిట నిండా పట్టినన్ని చిన్న రాళ్ళను
వీరుకురండి.
వీటిని సైజుల ప్రకారం మూడు గ్రూపులుగా
పెట్టండి.



ఈ రాళ్ళనన్నింటినీ కలిపి, వాటిని రెండు
గ్రూపులుగా చేయండి. ఒక్కో గ్రూపులోనూ సైజు
ప్రాకారం వరసగా పెట్టండి.



మళ్ళీ అన్ని రాళ్ళనూ కలిపి, వాటి సైజుల ప్రకారం
అన్నింటినీ ఒకే వరుసలో పెట్టండి.

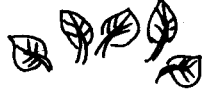


చిక్కుడు, చింత, కంది, వరి గోధుమ మొదలైన
గింజలు తీసుకుని పై విధంగా అమర్చండి. ఈ
విత్తనాలన్నీ దాదాపు ఒకే సైజులో ఉంటాయి.
కాబట్టి వీటిని సైజుల వారీగా అమర్చటం కొంచెం
కష్టమైన పనే !

ఇదే విధంగా మట్టిని గానీ, ఇనకను గానీ, చిన్న
చిన్న రేణువులున్న మరేదయినా తీసుకోండి.
వెడల్పాటి ఆకుపైన పోసి పెద్ద పెద్ద రేణువులు
మిగిలేదాకా చెరగండి. లేకపోతే రేతులు ధాన్యాన్ని
తూర్పారబట్టినట్లు ఎత్తునించీ కింద పడేట్లు
తూర్పారపట్టండి. చెరిగిన తరువాత వాటిని సైజు
ప్రకారం పెట్టండి. మట్టిగానీ, లేదా ఇనకను కొద్దిగా
మూత్రమే తీసుకోండి. లేకపోతే సైజుల వారీ
అమర్చటం చాలాసేపు పడుతుంది.



చిన్న మొక్కను పెరికి తీసుకురండి.
ఆకులనన్నింటినీ తుంచండి. తరువాత ఈ
ఆకులను ఇలా అమర్చండి :



చిన్న ఆకులు



ఓ మాదిరి పెద్ద ఆకులు



పెద్ద ఆకులు



మీ ఊళ్ళోని వారు, లేదా మీ పట్టణంలోనివారు చిన్నవీ, పెద్దవీ అని వీ వస్తువులను వేరు చేస్తుంటారో చెప్పండి.

వాళ్ళు ఇలా సైజుల వారీగా ఎందుకు పెడతారు? ఎలా పెడతారు ? చెప్పండి.

అలాగే అన్నం వండటం, వ్యవసాయం, బట్టలు కుట్టటం, చెప్పులు కుట్టటం మొదలైన వాటి గురించి ఆలోచించండి.

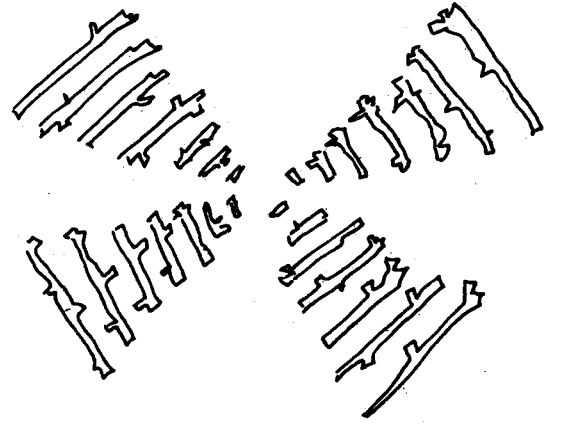
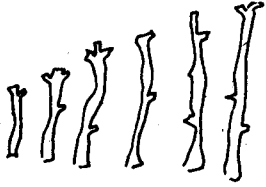
మీకు తెలిసిన పురుగుల గురించి చర్చించండి.
అన్నిటి కన్నా చిన్న పురుగు ఏదో చెప్పండి.
తరువాత దీనికంటే పెద్దది ఏదో, ఇంకా దీనికంటే
పెద్దది ఏదో సైజులవారీగా చెప్పు.
వాటి పేర్లను నేను పలక మీద రాస్తాను.
ఈసారి అన్నిటికన్నా పెద్ద పురుగు ఏదో చెప్పు.
అలాగే సైజులవారీగా ఒకదానికంటే ఒకటి చిన్నదేదో
చెప్పుకుంటూ ర.

ఇప్పుడు పలక మీద నీకు తెలిసిన పురుగుల పేర్లు
రాయి.
ఇలాగే పక్షుల గురించి, జంతువుల గురించి కూడా
చర్చించండి. చిన్నవాటి నుంచి పెద్దవాటి వరకు,
పెద్ద వాటి నుంచి చిన్నవాటి వరకు పేర్లు చెప్పండి.
వాటి బొమ్మల్ని గీయి. అని ఎలా ఉంటాయో అలానే
గీయక్కర్లేదు, కానీ ప్రయత్నించు. వాటి పేర్లు పలక
మీద రాయి.

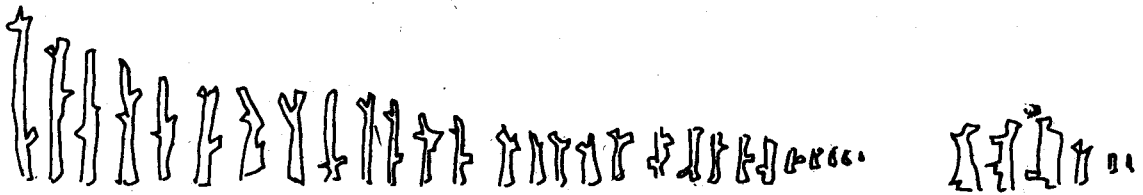


ఒక కర్రను రకరకాల సైజుల్లో విరగొట్టు. ఈ ముక్కల్ని చిన్న దాన్నుంచీ పెద్దదాని వరకూ సైజుల ప్రకారం వరసగా పెట్టు. ఈ పనులన్నీ నువ్వే స్వంతంగా చెయ్యి.

నలుగురైదుగురు సైజులవారీగా అమర్చిన పుల్లలతో రకరకాల ప్యాట్రన్లను పేర్చండి.

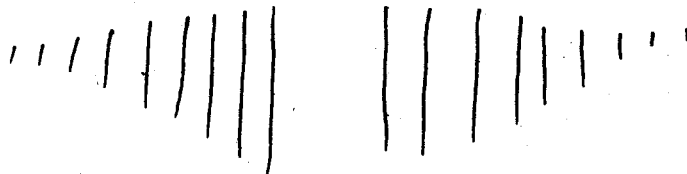


చివరికి అందరూ తమ పుల్లల్ని కలిపేసి, అన్నింటినీ ఒకేవరసలో పెద్దదాన్నుంచీ చిన్నదాని వరకూ పెట్టండి.



వలకమీద ఎడమవైపు నుంచీ కుడివైపు ఒకదానికన్నా ఒకటి పొడవుగా ఉండేటట్లు నిలుపుగీతలు గీయండి.

ఈసారి ఎడమవైపు నుంచీ కుడివైపుకు ఒకదానికన్నా ఒకటి పొట్టిగా ఉండేట్లు నిలుపు గీతలు గీయండి.



ఇప్పుడు చెయ్యబోయే పనికి ఎక్కువ మంది పిల్లలు కావాలి. ఆరుబయట కానీ, గోడవారగా కానీ మీమీ ఎత్తుని బట్టి వరసగా నించోండి. అందరికంటే పొడుగైన వాళ్ళు కుడి పక్కనా, అందరికంటే పొట్టివాళ్ళు ఎడమపక్కనా ఉండాలి.



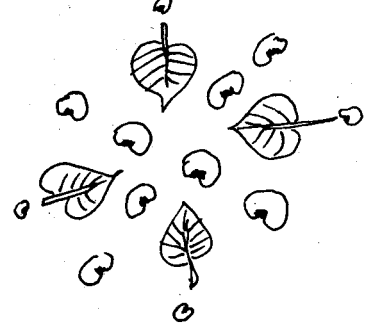
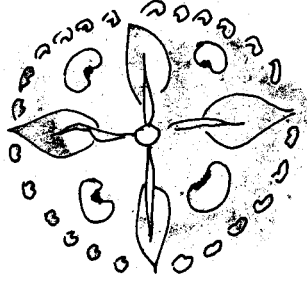
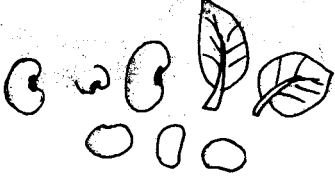
పెద్దవాళ్ళ సహాయం అవసరం లేకుండా మీ అంతట మీరే ఎత్తులవారీగా నించోటానకి ప్రయత్నించండి. మీకు కొద్దిగా కష్టమనిపించవచ్చు. ఊరికే గొడవగా అరవకుండా, మీరు ఎవరి పక్కన నించుంటే సరిపోతారో కనుక్కుని అక్కడకెళ్ళి నించోండి. ఇలా ఇతరులతో సహకరించటం ద్వారా పనులు త్వరగా అవుతాయని అర్థమవుతుంది.



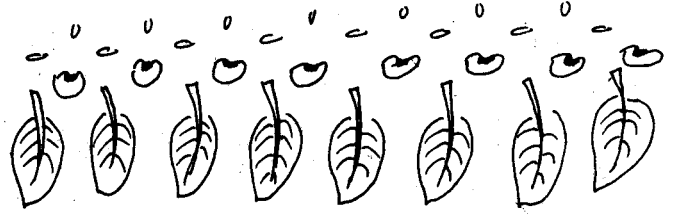
అందరూ చెదిరిపోండి. మళ్ళీ ఎత్తులవారీగా వరసలో నించోండి. ఈసారి పొడుగువాళ్ళు ఎడమపక్కనూ, పొట్టివాళ్ళు కుడిపక్కనూ రావాలి.



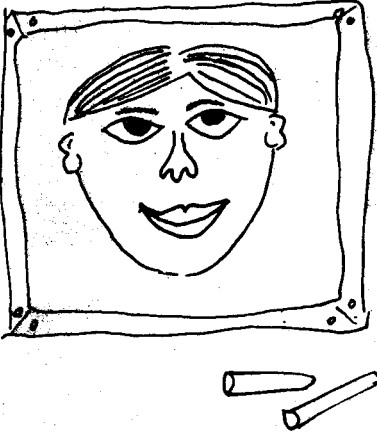
రకరకాల సైజుల్లో ఉండే విత్తనాలు, ఎండిన
కాయలు, ఆకులు వంటివి నాలుగు వస్తువులు
సేకరించండి. ఒక్కొక్కటి కనీసం ఆరు ఉండాలి
- 6 చిన్న గింజలు, 6 పెద్ద విత్తనాలు, 6 ఆకులు
... ఇలా



మీ ఇష్టం వచ్చినంతసేపు ఆలోచించి రకరకాల
ప్యాట్రన్లు పేర్చండి.



మీ ముఖం బొమ్మను గీయండి.

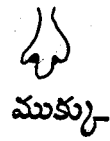


తరువాత మీ ముఖంలోని భాగాలను విడివిడిగా
గీయండి.

వీటిపేర్లు కూడా రాయగలిగితే బాగుంటుంది.



కన్ను



ముక్కు

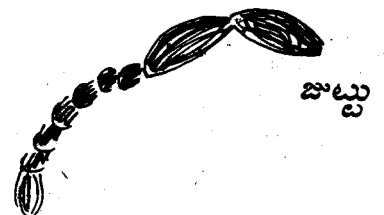


చెవి



నోరు

చక్కగా గీయలేకపోయినా ఫర్వాలేదు.
ప్రయత్నించు. మీ ముఖం బొమ్మను పలక
మీదగానీ, నేలమీదగానీ, ఇసుకలో గానీ, కాగితం
మీదగానీ గీసి చూపించు.

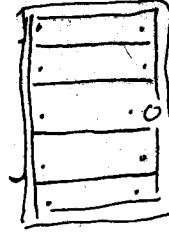


జుట్టు

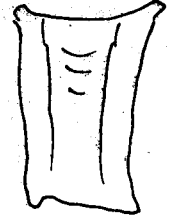
మీరుంటున్న ఇంటిని పరిశీలించండి.

మీ ఇంటి బొమ్మను గీయండి.

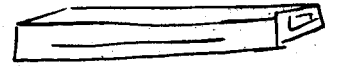
ఇంటికున్న భాగాలపేర్లు చెప్పండి. వాటిలో పెద్దగా ఉన్నవేవి? చిన్నగా ఉన్నవేవి.



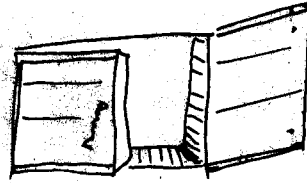
గుమ్మం



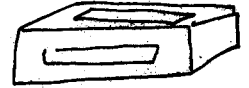
పెంకు



చెక్క-దిమ్మె



కటికే



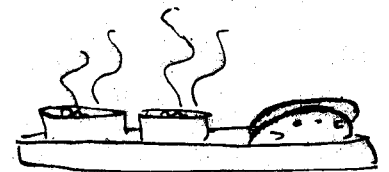
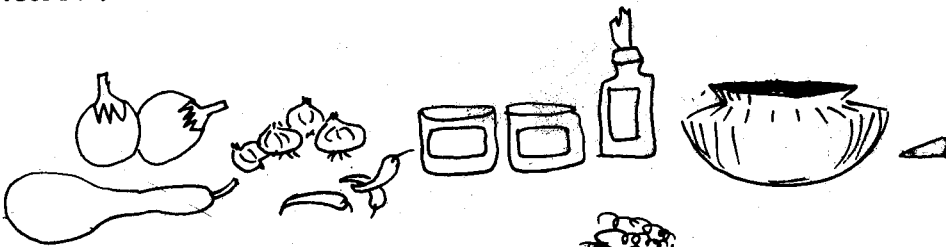
ఇటిక

వాటి బొమ్మలు గీసి పక్కనే వాటి పేర్లు రాయు.

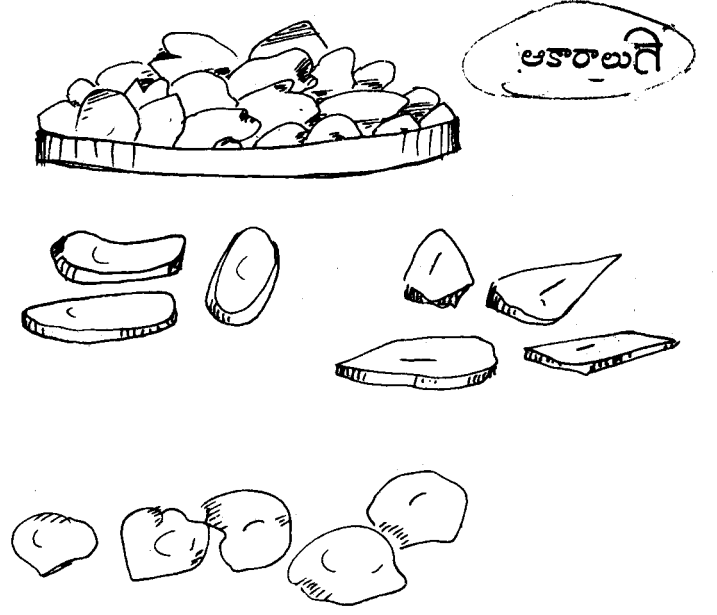
మీ ఇంట్లో చేసే పనుల గురించి చర్చించండి. ఒక వస్తువుని తయారు చేయాలంటే ఏయే చిన్న చిన్న వస్తువులు/పదార్థాలు అవసరమవుతాయో చర్చించండి.

ఉదాహరణకు : అన్నం వండటం, బట్టలు ఉతకటం, మొదలైన పనులు.

తరువాత మీ ఊళ్ళో లేదా మీ పట్టణంలో ఏయే పనులు చేస్తారో చర్చించండి. ఉదాహరణకు : కుండలు చేయటం, ఎడ్లబండి చేయటం.. ఈ పనులద్వారా తయారయ్యే చిన్నా, పెద్దా వస్తువుల బొమ్మలను గీయండి.



మీ ముందున్న ఈ అరిటాకు (లేదా పళ్ళెం, లేదా
ట్రే) నిండా రాళ్ళున్నాయి. వీటి ఆకారాల
ఆధారంగా వేరువేరుగా పెట్టండి. ఎట్లా అంటే -
గుండ్రనిరాళ్ళు, చదరపు రాళ్ళు, కొనుగ్గా ఉన్నవి,
వెడల్పుగా ఉన్నవి... మీరు ఖచ్చితంగా వేరు
చేయలేకపోవచ్చు, కానీ బాగా చెయ్యటానికి
ప్రయత్నించండి. మీరు ఏ రకంగా రాళ్ళను వేరు
చేశారో చెప్పండి.

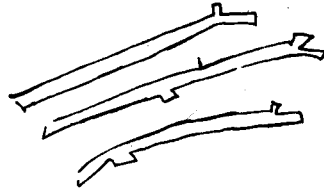


మీ ముందు ఎన్నో రకాల ఆకులున్నాయి. వీటిని
వేరు చేయండి. వెడల్పుగా ఉన్న ఆకులు సన్నని
ఆకులు....ఇలా



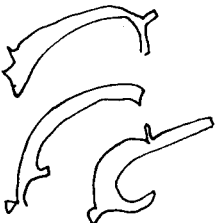
మందంగా ఉన్న ఆకులు,
కొనుగ్గా ఉన్న ఆకులు

ఈ కొమ్మల్ని విడదీయండి.

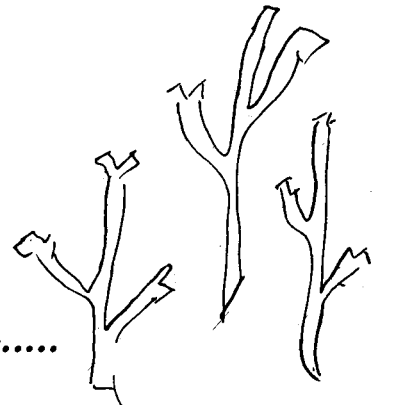


వంకరలేని కొమ్మలు....

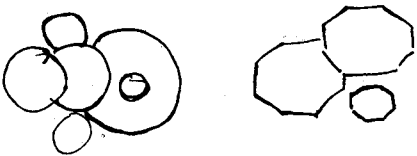
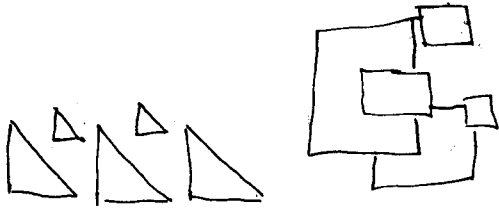
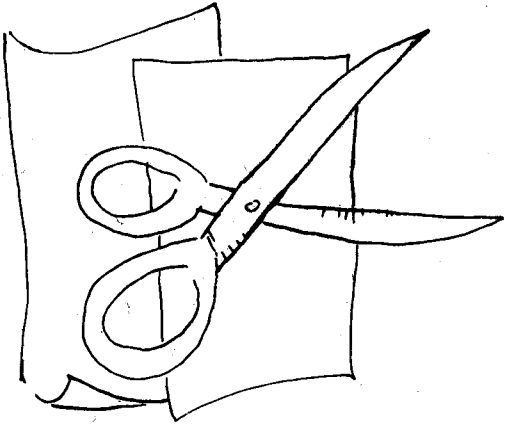
వంకర ఉన్న కొమ్మలు....



— చిన్న చిన్న శాఖలున్న కొమ్మలు.....



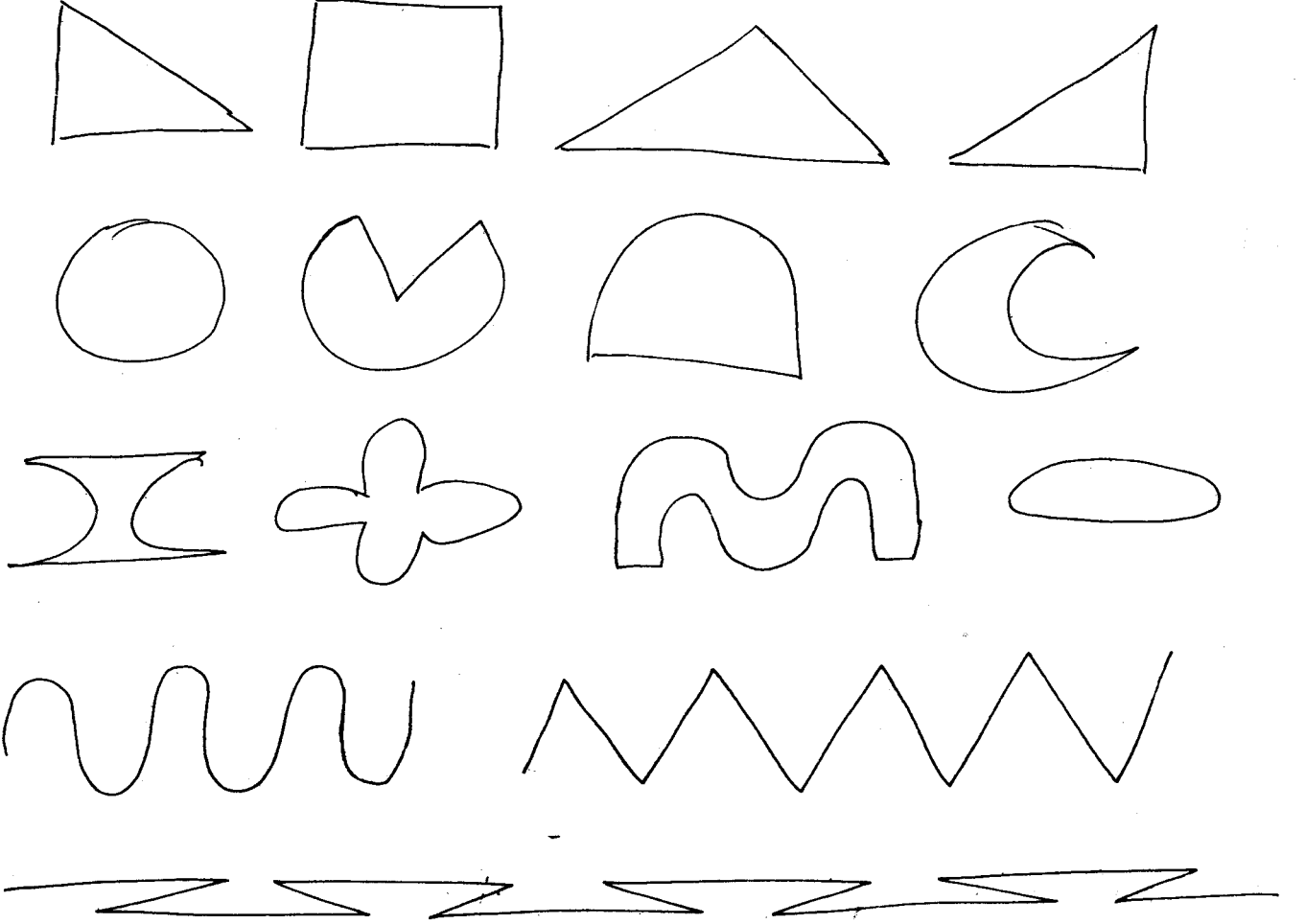
మీకిస్తున్న ఈ తీగ ముక్కలు రకరకాల ఆకారాల్లో ఉన్నాయి. వీటి ఆకారాలను బట్టి వేరు చేయండి.



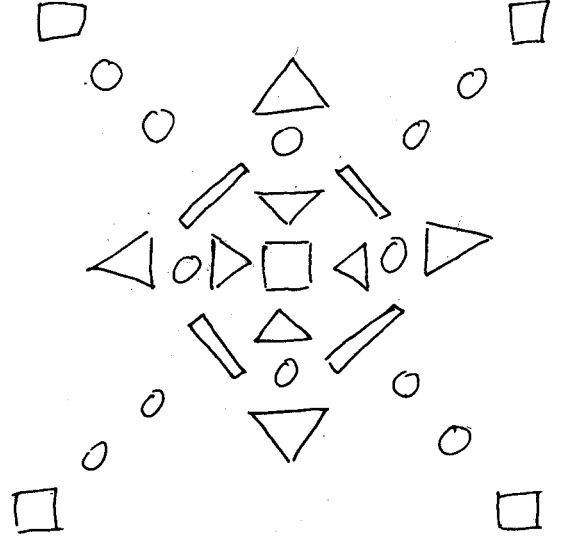
ఈ ఆకుల్ని (లేదా కాగితం, లేదా అట్ట) రకరకాల ఆకారాల్లో కత్తిరించాను. ఇవన్నీ కలిసి పోయున్నాయి. వీటిని వేరు చేసి గుండ్రటి వాటిని, చదరంగా ఉన్న వాటిని, త్రిభుజాల్ని, ఆరుభుజాలున్న వాటిని విడివిడిగా పెట్టండి. నేనిలా కత్తిరించి మీకు ఇచ్చేకన్నా మీరే ఆకులను కానీ, కాగితాన్ని కానీ కత్తిరించి సాధ్యమైనన్ని ఎక్కువ ఆకారాలను మీరే తయారు చేసుకోండి.

ఆకారాలు చక్కగా, అందంగా ఉండేట్లు కత్తిరించండి. నెడల్పాటి పెద్ద ఆకులు దొరికితే ముందుగా వాటిని మడవండి. మడిచి కత్తిరించినట్లయితే చక్కని ఆకారాలు వస్తాయి.

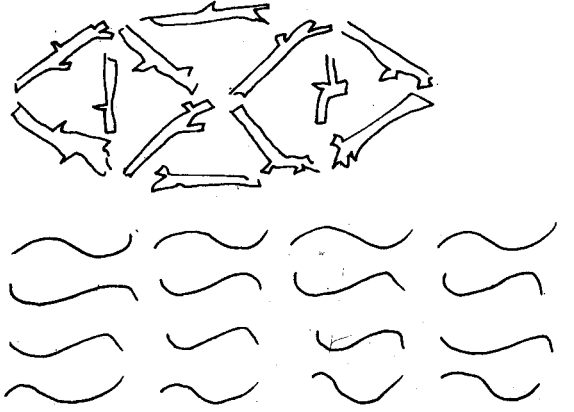
మీకోసం కరకరకాల ఆకారాల్లో బొమ్మలు గీశాను. పలకమీద కానీ, కాగితం మీదకానీ, మట్టిలో కానీ ఈ ఆకారాలను ఇలాగే గీసి చూపించండి.



వాలుగయిదు ఆకారాలను గీయండి. మళ్ళీ మళ్ళీ వీటిని
ఉపయోగించి రకరకాల ప్యాట్రన్లు గీయండి.

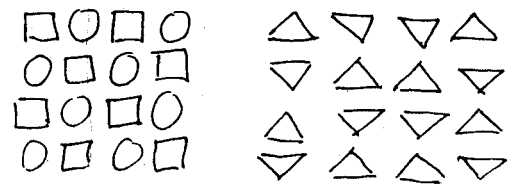


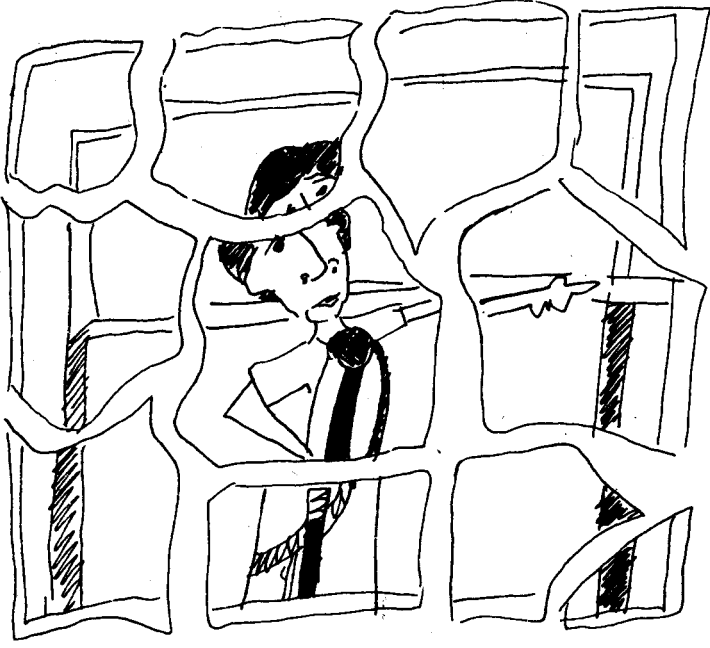
చిన్న కర్రపుల్లలతో కానీ, తీగ ముక్కలతో కానీ
నేలమీద రకరకాల ప్యాట్రన్లను పేర్చండి.



పెద్ద కర్రలను మీకు కావలసిన సైజుకి చిన్నచిన్న
పుల్లలుగా తుంచండి. అలాగే నేనిచ్చే ఈ
తీగముక్కల్ని మీకు కావలసిన ఆకారాల్లోకి వంచండి.
ప్యాట్రన్లను పేర్చండి.

ఆకులను గుండ్రాలు, చదరాలు,
త్రిభుజాలు, మొదలైన ఆకారాల్లో
కత్తిరించండి. తరువాత వీటితో నేల మీద
రకరకాల ప్యాట్రన్లు పేర్చండి.

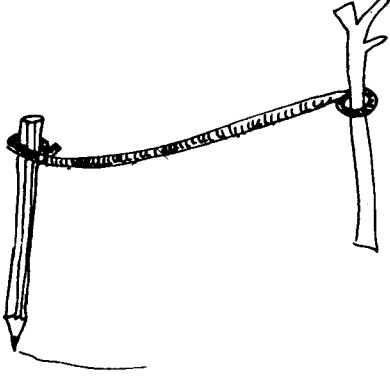




వార్తాపత్రికలోని ఒక పెద్ద బొమ్మను తీసుకుని చిన్న.
చిన్న ముక్కలుగా కత్తిరించాను. అన్ని ముక్కలనూ
కలిపేశాను.

ఈ ముక్కల్ని జాగ్రత్తగా పేర్చి మళ్ళీ పెద్ద బొమ్మను
తయారుచేయండి.

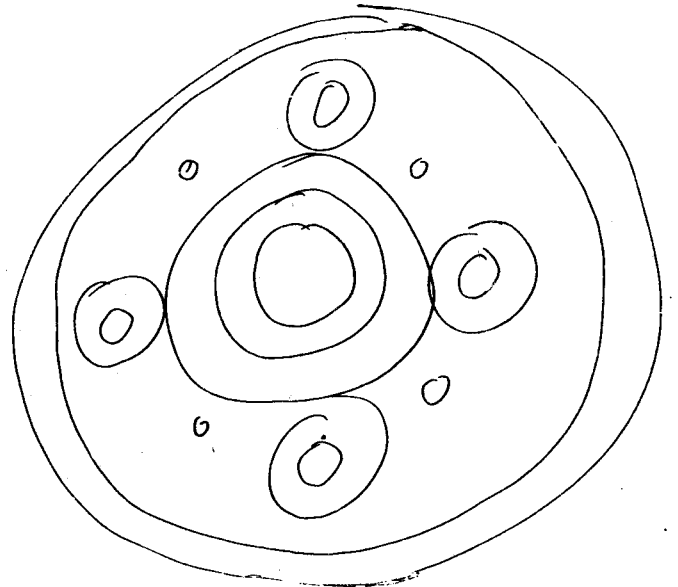
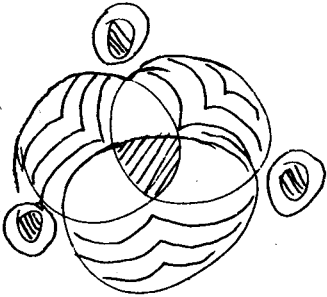
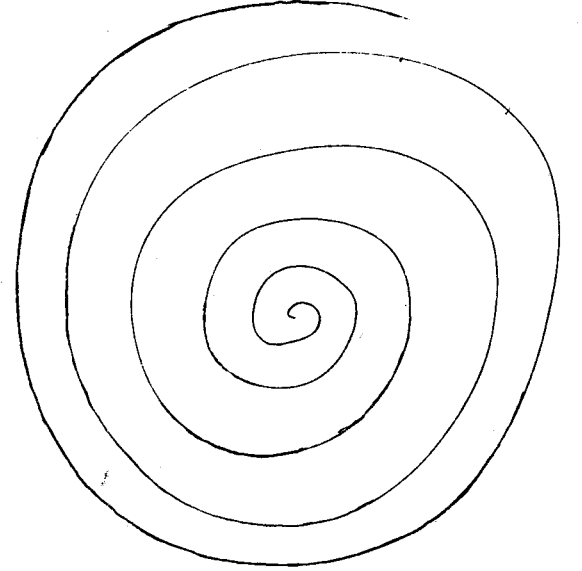




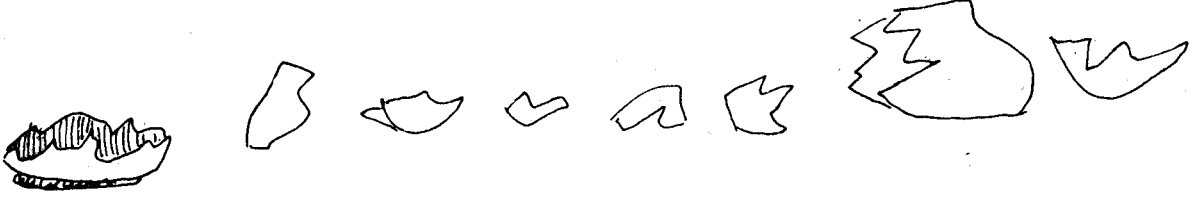
దారానికి ఒక చివర పెన్సిల్, చాక్ పేన్ కట్టండి.
రెండోచివర ఒకకర్ర పుల్లను కట్టండి.

ఇప్పుడు ఈ కర్రపుల్లా, పెన్సిల్నా ఉపయోగించి కాగితం మీద రకరకాల గుండ్రాల్ని గీయండి. చాక్ పేన్ తో నేలమీద గీయండి. గుండ్రాలతోనే ప్యాట్రన్లు గీయండి.

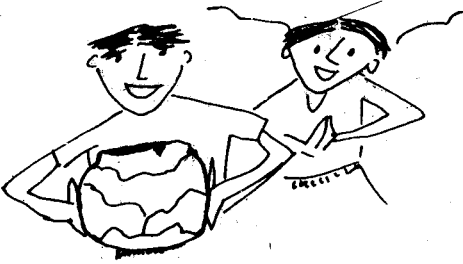
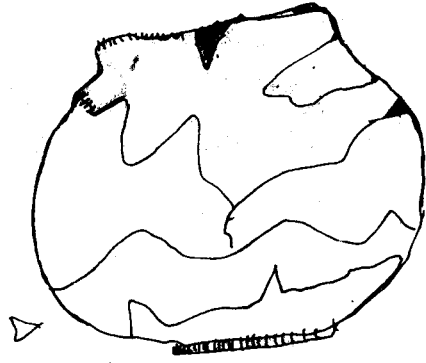
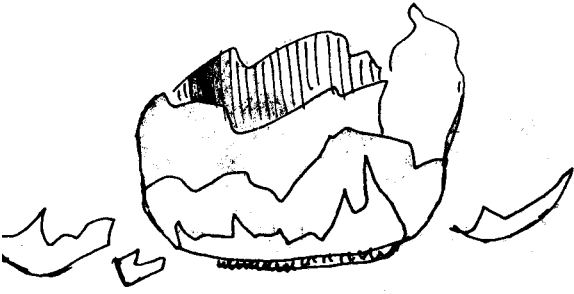
కాగితం మీద ప్యాట్రన్లు గీస్తే, ఆ ప్యాట్రన్లలో మీకు నచ్చిన భాగాల్లో రంగులు పూయండి. నేలమీద గీసినట్లయితే రంగుపాడుల్ని అద్ది చూడండి.



ఈ కుండ (కప్పు, సాసర్, మూకుడు) పూర్తిగా
పగిలిపోయింది. ఇవ్వన్నీ దాని పెంకులే.



ఈ పెంకుల్ని ఏ విధంగా పెడితే మళ్ళీ కుండ
అవుతుందో చూడండి. పెంకులు కింద
పడిపోకుండా పట్టుకోవానికి స్నేహితురాలి
సహాయం తీసుకోండి.



తడిపిన బంకమన్నుతో పగిలిన పెంకుల్ని కలిపి
మళ్ళీ కుండను చేయవచ్చు !

ఈబ్లాక్బోర్డ్ (పలక, లేదా కాగితం, లేదా నేల) మీద
కొన్ని చుక్కలు పెట్టాను. ఒక్కొక్క గుంపులో ఎన్ని
చుక్కలున్నాయో చూసి ఆ అంకెల్ని పక్కన
రాయండి. నేను కొన్ని ఉదాహరణలు చూపిస్తాను.
మీరూ అలా రాయండి.

అంకెల వరస

○○ ○○ ○○ 3 3 3

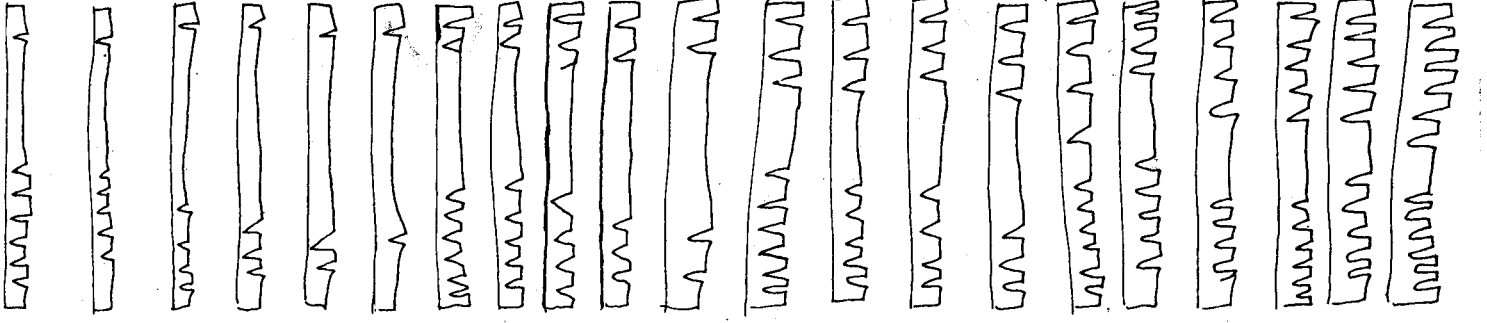
○○ ○○ ○○ 4 4 4
○○ ○○ ○○

● ○○ ● ○○ ● 2 5 2 5 2
● ○○ ● ○○ ●

○○ ● ○○ ● ○○ ● 2 2 3 2 3 2
○○ ● ○○ ● ○○ ●

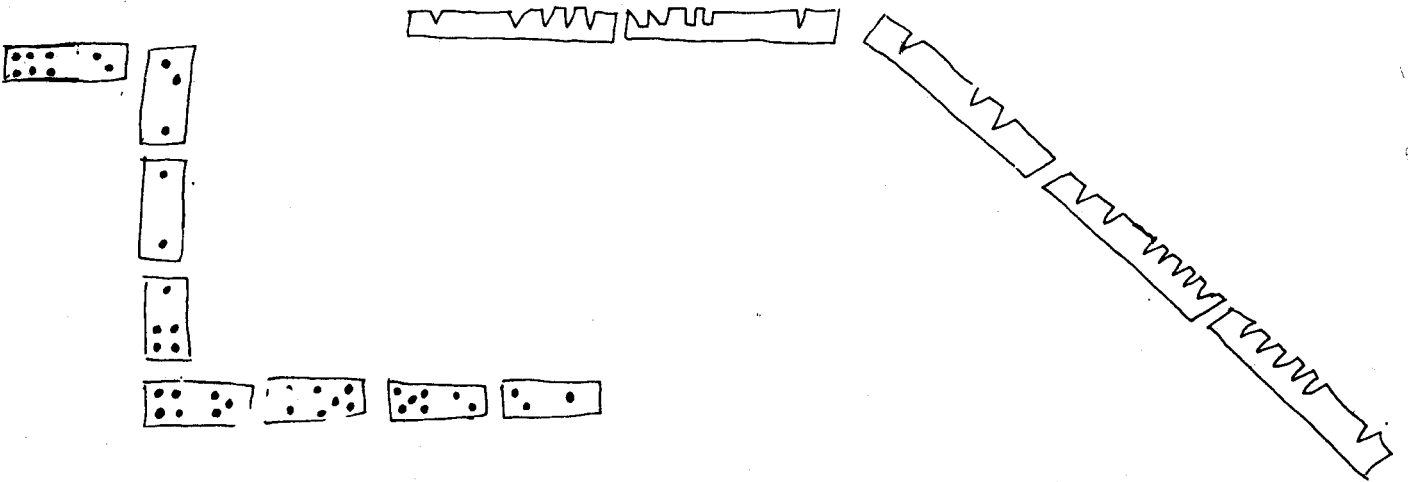
●● ○○ ●● ○○ ●● 3 4 3 4 3
●● ○○ ●● ○○ ●●

మనమిప్పుడు డామినోస్ ఆట ఆడుకుందాం. 10 సెం.మీ. పొడవుండే 21 కర్రపుల్లల్ని తీసుకోండి. ఈ కర్రపుల్లలకు కింద చూపినట్లుగా రెండు వైపులా గంట్లు పెట్టండి. ఇప్పుడు ఇద్దరు కానీ, ముగ్గురు కానీ, నలుగురు కానీ ఈ ఆట ఆడవచ్చు.

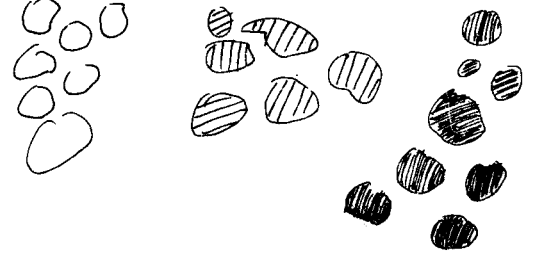


ఆట ఆడే అందరూ కర్రపుల్లల్ని సమంగా పంచుకోవాలి. ఒక పిల్లవాడు ముందుగా ఒక పుల్ల కింద పెడతాడు. రెండో పిల్ల కింది పుల్ల పక్కన గంట్లు కలిసేట్లు ఒక పుల్ల పెట్టాలి. దాని పక్కన మూడవ పిల్లవాడు తన పుల్లను... ఇలా ఆట సాగుతుంది.

పుల్ల చివర ఎన్ని గంట్లుంటే అన్ని గంట్లు ఉన్న పుల్లనే దాని పక్కన పెట్టాలి. ఒకవేళ అన్ని గంట్లే ఉన్న పుల్ల లేకపోతే అప్పటికే ఆ పిల్లవాడి వంతుపోయినట్లే. మరోసారి వరకూ ఆగాలి. ఎవరి పుల్లలు అందరికన్నా ముందు అయిపోతాయో వారు ఈ ఆటలో గెలిచినట్లు.



పుల్లలకు గంట్లు పెట్టేకాకుండా, మట్టితో చిన్న నలుచదరపు బిళ్ళలు చేసి కానీ, నలుచదరపు చెక్క-ముక్కలపైన కానీ, అట్టముక్కలపైన కానీ చుక్కలు పెట్టి ఈ ఆట ఆడుకోవచ్చు.



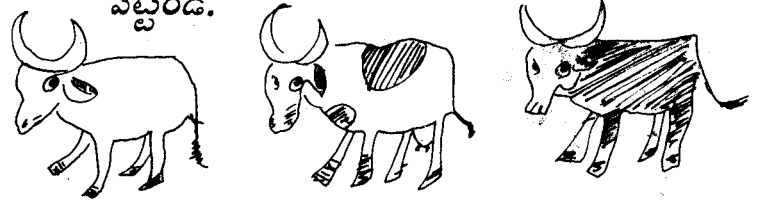
ఈ పళ్ళెం (అరిటాకు)లో రకరకాల రాళ్ళున్నాయి.
కొన్ని ముదురు రంగుల్లోనూ, కొన్ని లేత
రంగుల్లోనూ ఉన్నాయి. వీటిని వేరు చేసి రెండు
గ్రూపులుగా పెట్టండి.

ఇప్పుడు ఈ రాళ్ళను బాగా ముదురు
రంగులో ఉన్నవి, కాస్త ముదురు రంగులో
ఉన్నవి, లేత రంగులో ఉన్నవి అనే మూడు
గ్రూపులుగా పెట్టండి.



పైవాటిలాగే రకరకాల రంగులున్న ఆకుల్ని,
పువ్వుల్ని, కొమ్మల్ని, చెట్లు చెరడుని, కాగితాల్ని,
గుడ్డ పీలికల్ని వేరు చేయండి.

ఇప్పుడు రంగునిబట్టి లేత రంగున్న
రాయినించీ బాగా ముదురు రంగున్న రాయి
వరకూ అన్ని రాళ్ళనూ ఒకే వరుసలో
పెట్టండి.



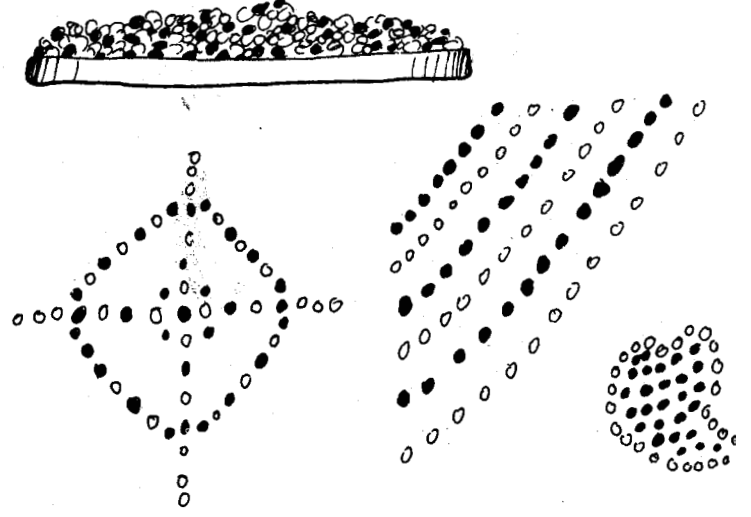
మీరు తొడుక్కున్న లాగులు, చొక్కాలు, గొట్లు,
జాకెట్లు రంగుల బట్టి లేత రంగులున్నవి
తొడుక్కున్న వారి నించీ, ముదురు రంగు బట్టలు
వేసుకున్న వారి వరకూ వరసగా నింపండి.



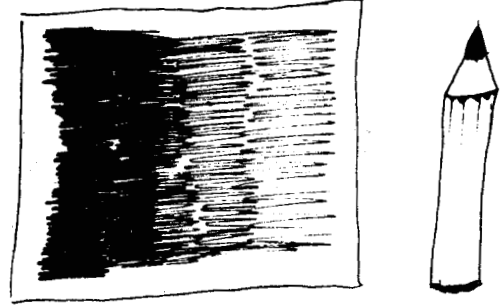
ఇవ్వాల మీరు ఊళ్ళోకి వెళ్ళినపుడు ఊళ్ళో ఎన్ని
తెల్ల ఆవులు, ఎన్ని నల్ల ఆవులు, ఎన్ని నలుపు-
తెలుపు కలిసి ఉన్నవి ఉన్నాయో చూడండి. రేపు
నాకు చెప్పండి.



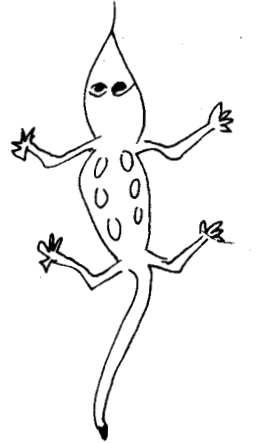
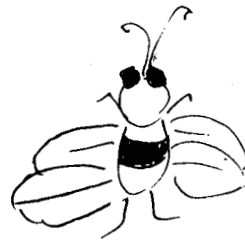
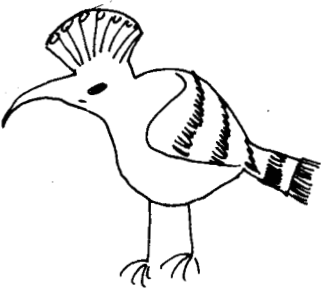
ఈ పశ్చాత్తాపంలో నలుపు, తెలుపు రంగుల్లో ఉన్న
నిత్యనాలు (గుండీలు, పూసలు) ఉన్నాయి. వీటిని
ఉపయోగించి కొన్ని ప్యాట్రన్లు పేర్చండి.



మామూలు పెన్సిలుతో కాగితం మీద గట్టిగా రుద్దితే
నల్లగా పడుతుంది. పైపెనే రుద్దితే నల్లదనం
తక్కువగా ఉంటుంది. ఇప్పుడు ఒక కాగితం ముక్క
తీసుకుని ఒక చివర పెన్సిలుతో నల్లగా ఉండేట్లు
గట్టిగా రుద్ది, క్రమంగా నల్లదనం తగ్గేలా పైపెన
రుద్దుకుంటూ పొండి. కాగితం రెండో చివరన తెల్లగా
ఉండేట్లు చూడండి.



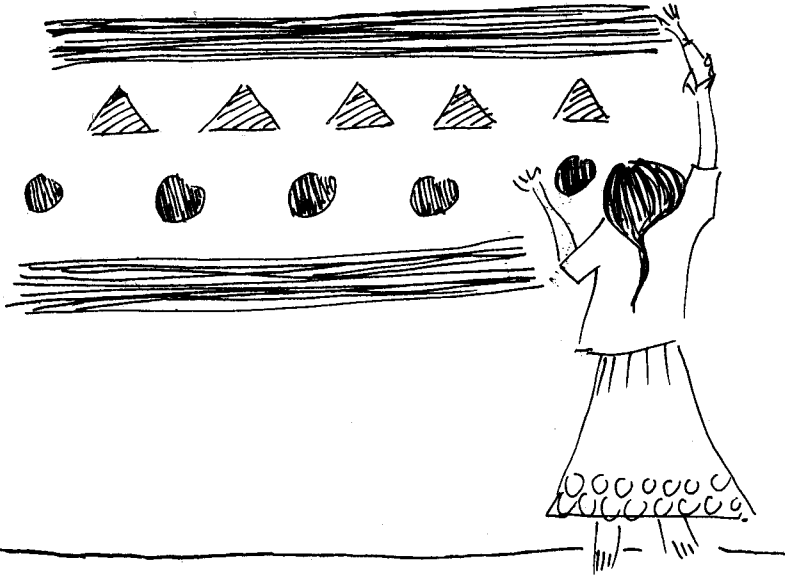
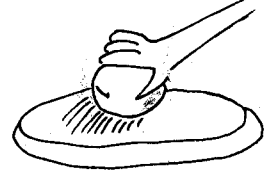
మీరు రోజూ చూసే పక్షుల్లో రెండుకన్నా ఎక్కువ
రంగులుండే పక్షులపేర్లు చెప్పండి. ఆ రంగుల
పేర్లుకూడా చెప్పండి. అందరూ రాసుకుందాం.



అలాగే పురుగులు, జంతువులు, పువ్వుల
పేర్లు కూడా చెప్పండి.

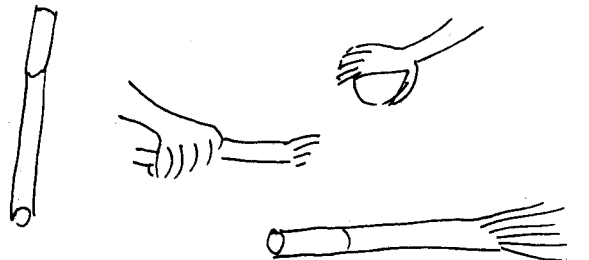


మెత్తని ఎర్రమట్టి, నల్లమట్టి, తెల్లమట్టి, బూడిద
రంగుమట్టి రేపు తీసుకురండి.
ఒక్కోరంగు మట్టికే విడివిడిగా కొద్దిగా నీళ్ళు కలపి
మెత్తగా, చిక్కని పేస్టు తయారయ్యేట్లు రాయితో
నూరాలి.



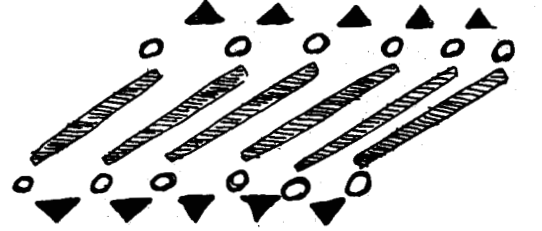
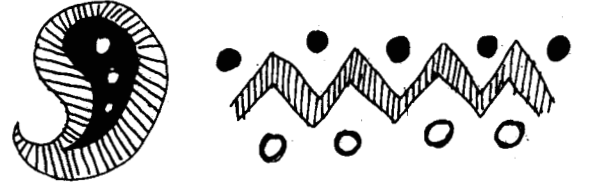
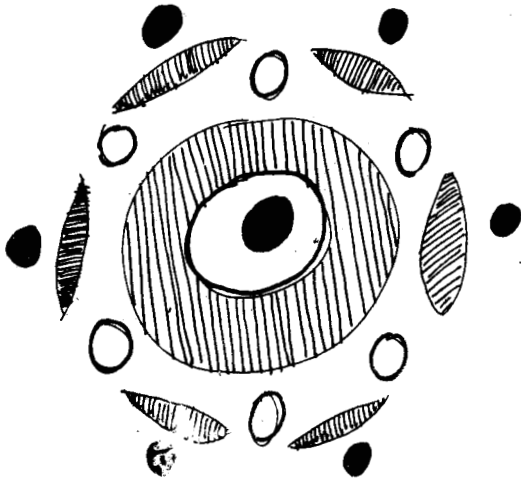
ఇప్పుడు ఈ రంగులతో నున్నని గోడ మీద కానీ,
కాగితం మీద కానీ మీకు నచ్చిన ప్యాట్రన్లు
బొమ్మలు గీయండి. వారైపత్రికలు, పనికేరాని
కాగితాలు కూడా వాడవచ్చు. పేపర్లమీది అక్షరాలు
కనపడకుండా రంగులు పులిమేస్తాం కదా !
ఇలా తయారు చేసుకున్న రంగులే కాక మీకు
అందుబాటులో ఉన్న రంగులతో, సిరాతో కూడా
బొమ్మలు వేయవచ్చు.

ఇప్పుడు బొమ్మలు వేయటానికి స్వంతంగా
కుంచెను తయారుచేసుకుందాం. వెదురుపుల్లను
కానీ, వేప, కానుగ మొదలైన పుల్లల్ని కానీ
తీసుకోండి. ఒక చివర రాయితో మెల్లిగా కొట్టండి.
బెరడుపోయి, నారపాయల్లా విడిపోయేలా
నెమ్మదిగా కొట్టండి. తరువాత పీచును శుభ్రంగా
కడిగి అంచులను కత్తెరతో సమంగా కత్తిరిస్తే కుంచె
తయారయినట్లే !



మూడు రకాల క్రేయాన్ రంగుల్ని కానీ, రంగుల్ని
కానీ, తీసుకుని కాగితం/నేల మాద ఒకే ప్యాట్రన్లను
పక్కపక్కనే గీయండి.

అలాగే మరో మూడు రంగుల్ని వాడి మరొక
ప్యాట్రన్ను గీయండి.



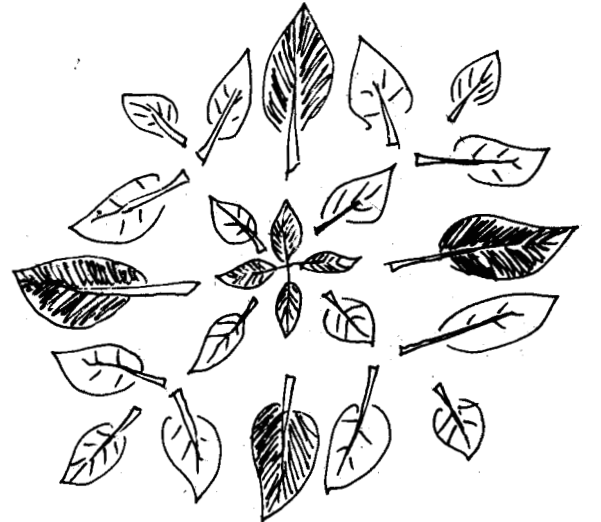
మీ దగ్గర క్రేయాన్లు కానీ, రంగులుకానీ,
పండగలప్పుడు ఇళ్ళముందు ముగ్గులో వేసే
రంగులపాడుల్ని కానీ, సేకరించుకున్న రంగులని
కానీ, ఇసుకను కానీ వాడి ప్యాట్రన్లు గీయండి.

మీకు తెలిసిన అన్ని రంగుల పేర్లూ రాయండి.

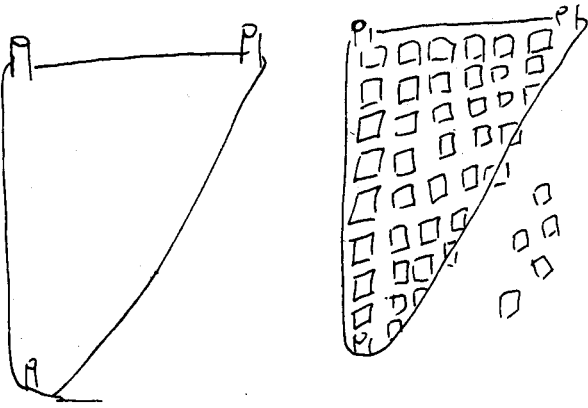
రేపు వచ్చేటప్పుడు ఒకే చెట్టువి లేత, కాస్త ముదురు,
ముదురు, బాగా ముదురు రంగుల్లో ఉన్నట్లు కనిపించే
పువ్వుల్ని తీసుకురా.

అలాగే మొక్కల ఆకుల్ని తీసుకురా. ఆకుపచ్చ రంగులోనే
మరీ లేతవి, లేతవి, కాస్త ముదురువి, బాగా ముదురువి
ఆకులు తీసుకురా. వీటిని లేత వాటినించీ బాగా
ముదురువాటి వరకూ వరసలో పెట్టు.

ఆకుపచ్చరంగులోనే తేడాలున్న ఈ ఆకులలో రకరకాల
ప్యాట్రన్లు పేర్పండి.



బంకమట్టికి కొంచెంనీళ్ళు కలిపి ఒక్కజాలో ఉండేట్లుగా 100 మట్టి బిళ్ళలను చేయండి. ఈమట్టి చదరాలు ఆరితే ఒక సెంటీమీటరు ఉండాలి. మట్టి చదరాల్ని చేసేటపుడే 1 సెం.మీ. ఉన్నా కాస్త పెద్దగా ఉండేట్లు చేస్తే అవి ఆరి 1 సెం.మీ.కు కుదించుకుపోతాయి.



నాలుగు పుల్లు నేలలో గుచ్చి, వాటిని దారంతో చుట్టి ఒక పెద్ద చదరాన్ని చేయండి. దారపు ముక్క తీసుకుని చదరంలో రెండు త్రిభుజాలు వచ్చేట్లు చేయండి. అదే చదరంలో నాలుగు త్రిభుజాలు వచ్చేట్లు చేయండి. ఇలా ఎన్ని విధాలుగా విభజించటానికి వీలుంటుందో చూడండి. ఇలాగే పలక/నేల మీద బలవంతో గీసి చూడండి.

పలక, పుస్తకం, పెట్టె మీద మీరు చేసిన మట్టి చదరాలు పేర్చి, అవి ఎన్ని చదరపు సెంటీమీటర్లున్నాయో చెప్పండి.

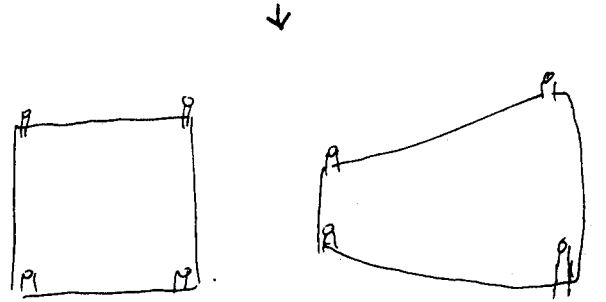
మీరున్న గది గోడ కొకదానికి, నాలుగు మేకులు కొట్టి, వాటిని దారంతో చుట్టి ఒక చదరాన్ని చేయండి. ఇప్పుడు చదరంలో ఎన్ని రాళ్ళు ఉన్నాయో లెక్కపెట్టండి. వెదురు తడిక అయితే పుల్లులు గుచ్చి ఎన్ని వెదురుపుల్లులు ఉన్నాయో లెక్కపెట్టండి.

వైశాల్యం

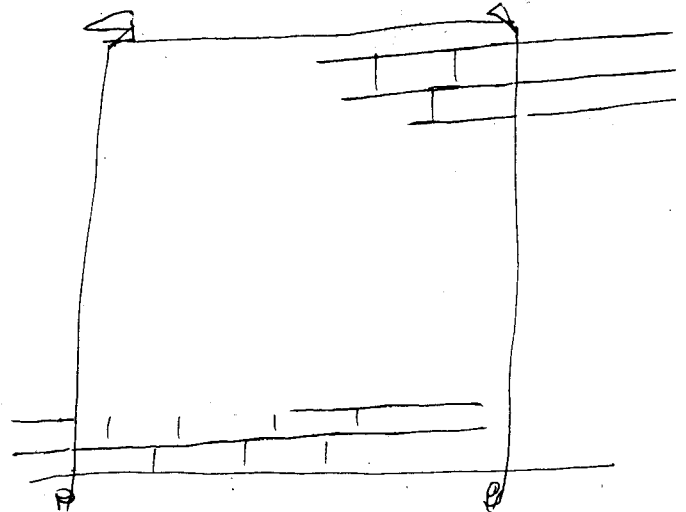


మూడు పుల్లల్ని త్రిభుజాకారంగా నేలలో గుచ్చండి. వాటిని కలుపుతూ దారం కట్టండి. ఇప్పుడు త్రిభుజాకారం ఏర్పడుతుంది.

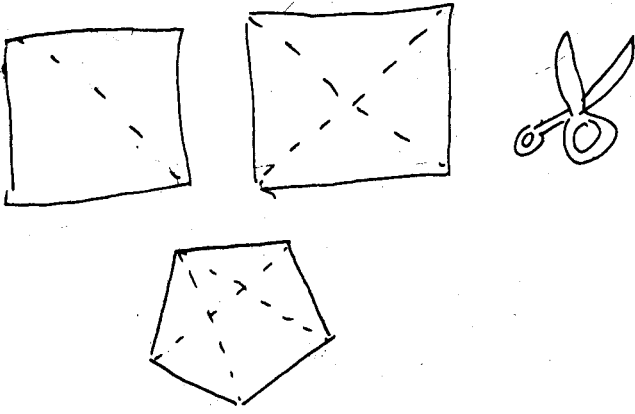
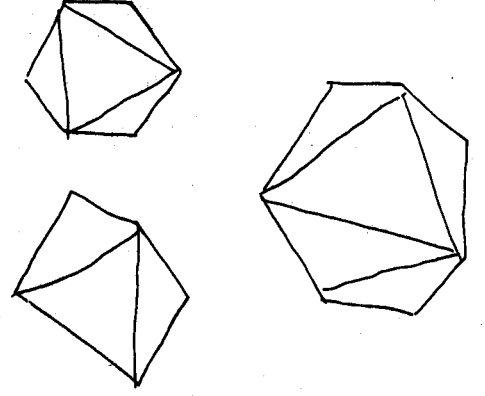
ఈ త్రిభుజం ఎంత పెద్దదో మీరు కనుక్కోవాలి. మీరు చేసిన మట్టిచదరాల్ని ఈ త్రిభుజం లోపల పేర్చండి. త్రిభుజం నిండటానికి ఎన్ని మట్టిచదరాలు పట్టాయో లెక్కగట్టండి.



పుల్లులు, దారంతోనేల మీద వివిధ ఆకారాలు చేసి వాటిలో ఈ మట్టి చదరాల్ని ఉంచండి. ఒక్కో ఆకారంలో ఎన్ని చదరాలు పడతాయి, అంటే ఒక్కొక్క ఆకారం ఎన్ని చదరపు సెంటీమీటర్లు ఉందో లెక్క పెట్టండి.

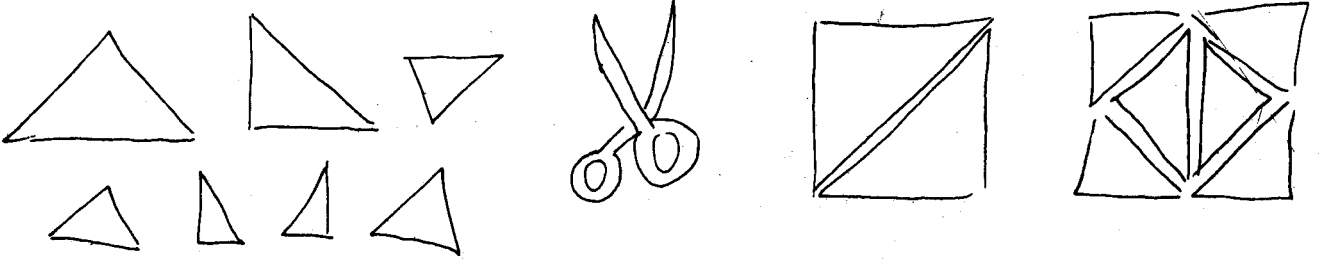


ఇసుక/మట్టిలో ఏడు భుజాలుండే (సప్తభుజి) బొమ్మ
గీయండి. దానిలోపల త్రిభుజాలు ఏర్పడేట్లుగా
అడ్డగీతలు గీయండి. మరో సప్తభుజి గీసి దానిలోనూ
మరో రకంగా త్రిభుజాలు ఏర్పడేట్లుగా అడ్డగీతలు
గీయండి.



ఒక చదరపు కాగితాన్ని రెండు త్రిభుజాలు వచ్చేట్లు
మడవండి. తరువాత నాలుగు త్రిభుజాలు వచ్చేట్లు
మడవండి.

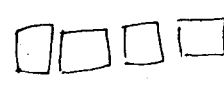
ఒక కాగితాన్ని 5 భుజాలుండేట్లు (పంచభుజి)
కత్తిరించండి. త్రిభుజాలు ఏర్పడేట్లు దాన్ని మడవండి.



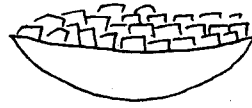
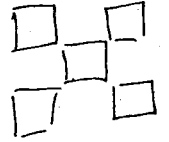
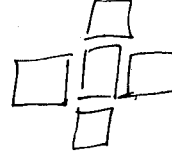
కాగితపు మడతల మీదుగా త్రిభుజాల్ని జాగ్రత్తగా
కత్తిరించండి. ఇప్పుడు మనకు చాలా త్రిభుజాలున్నాయి.
ఈ త్రిభుజాల్ని నేలమీద వరచి చతుర్భుజి/పంచభుజి/
సప్తభుజాల్ని పేర్చండి.

మీరు ఇది వరకు చేసిన మట్టి చరదాలతో రకరకాల
ఆకారాలను పేర్చండి. ముందు మూడు
మట్టిచరదాలతో....

తరువాత 4 చదరాలతో.....

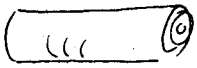


ఆ తరువాత 5 చదరాలతో....

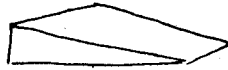


ఇక్కడ మీకోసం చెక్కతో చేసిన కొన్ని
ఆకారాలున్నాయి. వీటిని వడంగి తయారుచేశాడు.
(మట్టితో చేసిన ఆకారాల్ని కుమ్మరి చేశాడు).

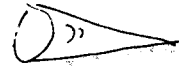
వీటేదైనా మీకు తెలుసా? ఈ ఆకారాలపేర్లను నేను
బోర్డు మీద రాస్తాను. మీరు పలకలమీద రాసుకోండి.



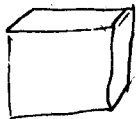
స్థూపం



వాలుబల్ల



శంఖు



ఘనచదరం



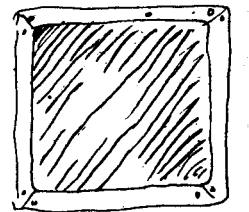
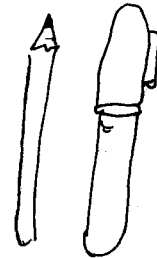
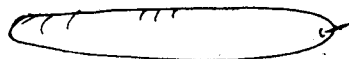
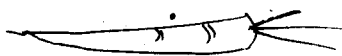
ఇటుకఆకారం



గోళాకారం



పిరమిడ్

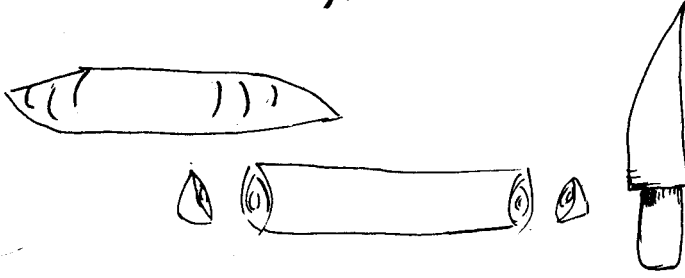


ఇక్కడ వెదురుముక్క, క్యారబ్, గోళికాయ, వంటివి
ఉన్నాయి. ఇవి ఏ ఆకారంలో ఉన్నాయో చెప్పండి.

ఇక్క-డున్న మట్టికి నీళ్ళు కలపండి. తడి ఆరిపోకుండా తడిగోతాం సంచిలోకానీ, ఆకులుతో కప్పి కానీ దాని ఉంచండి. ఇలాచేయకపోతే మట్టి ఎండిపోయిగట్టి పడుతుంది.



ఇప్పుడు కొద్దిగా మట్టి తీసుకుని మీ చేతుల్లో తిప్పుతూ మట్టిగోళీలు/బంతులు చేయండి. వీటిని నీడలో ఉంచండి. ఇవి నింపాదిగా ఆరాలి. త్వరగా ఆరేచోట పెడితే ఆరుతూనే పగిలి పోతాయి.

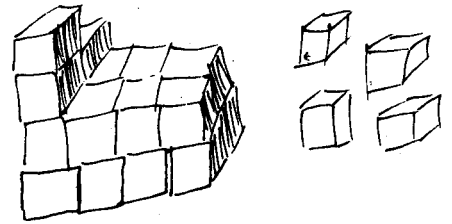
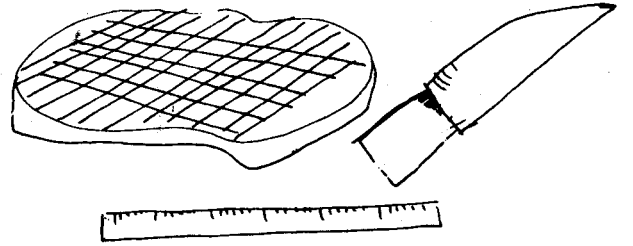


నేలమీద గుడ్డ కానీ, కాగితం కానీ పరచి దాని మీద బంక మట్టి వేసి అంతా 1సెం.మీ. మందం ఉండేట్లు తట్టండి. మట్టి 1సెం.మీ. మందమయిందో లేదో తెలుసు కోటానికి ఒక పుల్లను మట్టి చదరంలోకి గుచ్చి స్కేలుతో కొలిచి చూసి నేను చెబుతాను. ఖచ్చితంగా 1సెం.మీ. మందం ఉండేట్లు మట్టిని తట్టి దాని మీద స్కేలుతో 1సెం.మీ. పొడవూ, వెడల్పూ ఉండే చదరాలు ఏర్పడేట్లు గీతలు గీస్తాను. చాకు తీసుకుని మట్టి అంతా ముద్ద కాకుండా జాగ్రత్తగా ఆ గీతల వెంబడే కోయండి. ఇప్పుడు 1సెం.మీ. మట్టి ఘనచతురస్రాలు ఏర్పడ్డాయి. వీటిని అలానే గుడ్డ/కాగితంతో ఎత్తి నీడలో ఆరనివ్వాలి. ఆరబెట్టేటప్పుడు ఘనాలు ముద్దగా అయిపోకుండా జాగ్రత్త పడాలి.



మీఆరచేతిలో వత్తుతూ మట్టి ఉండను సాగతీయండి. బలపంలా అయ్యాక దాని రెండు చివరలనూ కోసెయ్యండి. ఇప్పుడు మట్టి స్థూపం (స్తంభం) తయారయ్యింది. దీన్ని నీడలో ఆరబెట్టండి.

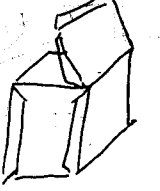
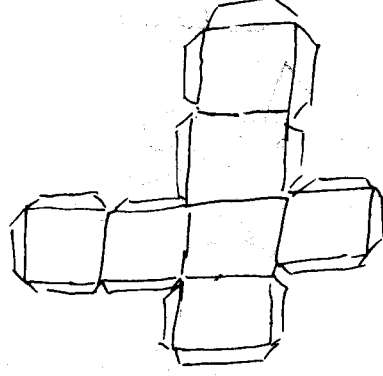
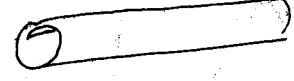
ఇంకొక మట్టి స్థూపం చెయ్యండి. చేసేటప్పుడు స్థూపానికి ఒకపక్క కొద్దిగా అదుముతూ ఉండండి. ఇప్పుడు శంఖు ఆకారం ఏర్పడుతుంది.



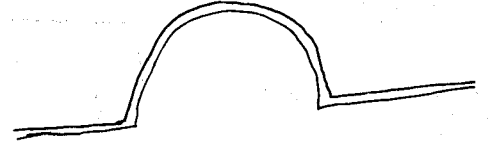
ఈ ఘనాన్ని ఒకదాని మీద ఒకటి పేర్చి పెద్ద ఘనాలు చేయండి.

ఘనఆకారాలు, కోణాలు

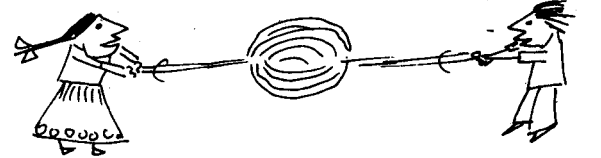
మట్టితో ఒకవాలు బల్లను చేయండి. అంచుల్ని
కోయటానికి చిన్న చాకును వాడండి. అలాగే ఒక పిరమిడ్
చేయండి. దీన్ని చేయటం కొంచెం కష్టమే! అయినా
నిదానంగా, జాగ్రత్తగా ప్రయత్నించండి.



మీకు తెలిసిన వస్తువుల ఆకారాలను కాగితం/డ్రాయింగ్
షీట్ తో కూడా చేయవచ్చు. ఇదీ కష్టమైన పనే! ముందు
మీరు ఏవస్తువు ఆకారాన్ని చేయదలుచు కున్నారో
నిర్ణయించుకుని, ఆవిధంగా కాగితాన్ని కత్తిరించండి.
ఎక్కడెక్కడ మడవాలో అక్కడ మడచి అంచులకు
జిగురు అంటించి వస్తు ఆకారాన్ని పూర్తి చేయండి.



ఒక తీగను తీసుకుని, దాని మధ్య భాగం అర్థ వృత్తాకారంలో
ఉండేట్లుగా వంచాలి.



ఇప్పుడు ఈతీగ రెండు అంచుల్ని పట్టుకుని, వేగంగా గిరగిరా
తిప్పండి. అలాతిప్పినపుడు వంచిన మధ్యభాగం
గుండ్రంగా, బంతిలా కనిపిస్తుంది.

ఈవిధంగానే తీగ మధ్య భాగాన్ని రకరకాల ఆకారాల్లోకి
వంచి, గిరగిరా తిప్పి చూడండి.



శంఖు



స్థూపం

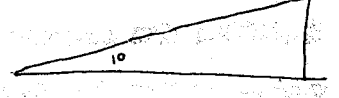


ద్విశంఖు

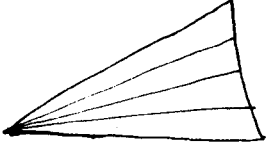
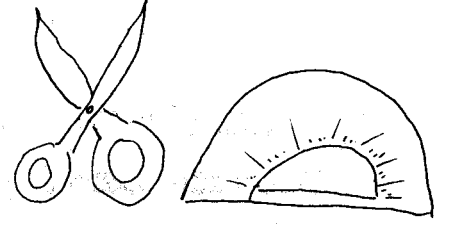


నీకీష్టమైన ఏఆకారం అయినా

నాదగ్గరున్న కార్డును ఒక చివర కోసుగ్గా ఉండేట్లు కత్తిరించాను. ఈ కోసుగ్గా ఉన్న భాగాన్ని 'కోణం' అంటారు. నేను కత్తిరించిన ఈ కార్డు కోణం పది డిగ్రీలుంటుంది.

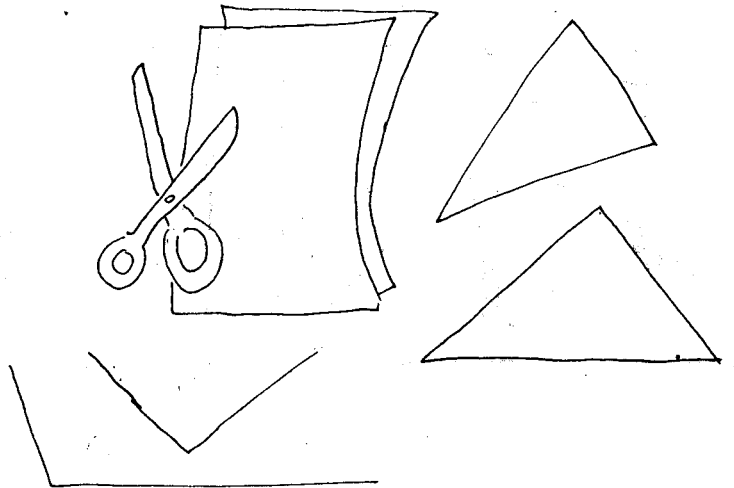


కార్డు (లేదా కాగితం) కత్తిరించి చేసిన మరికొన్ని కోణపు ఆకాకాలున్నాయి. మీదగ్గరున్న 10 డిగ్రీలకోణం ఉన్న మొదటి కార్డునుపయోగించి ఈ కార్డులకోణాలు కొలవండి. మొదటి కార్డుసెజులో పది డిగ్రీల కోణం ఉన్న మరి కొన్ని కార్డుల్ని తయారు చేసుకుంటే పెకార్డుల్ని తేలికగా కొలవవచ్చు.

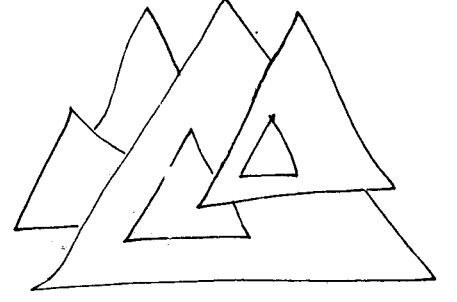
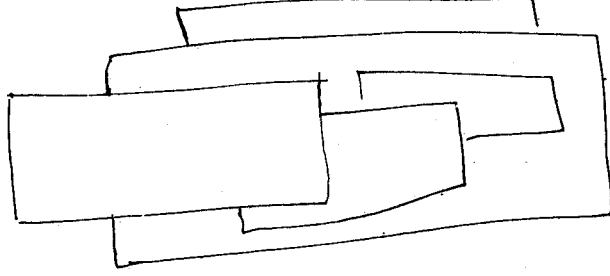
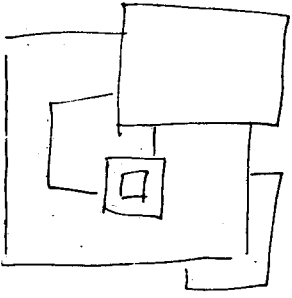
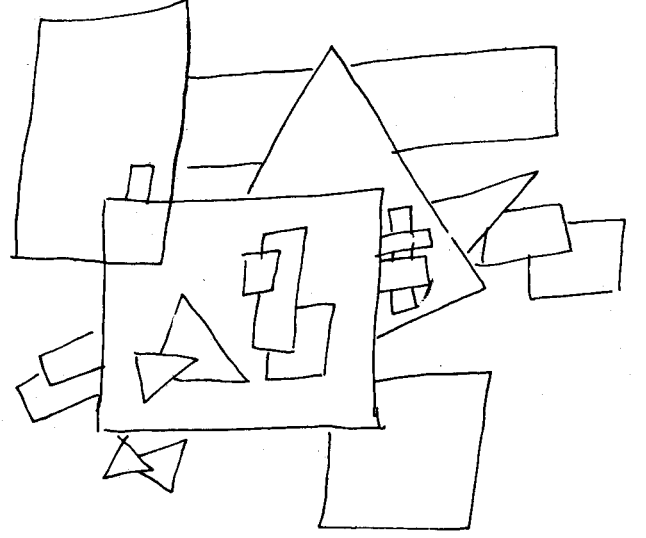


ఇప్పుడు మీ అంతట మీరే 20, 30 డిగ్రీలుండే కోణపు కార్డుల్ని తయారు చేయండి. లేకపోతే నేలమీద గీసి చూపించండి. వాటి కోణం ఎంతుందో చెప్పండి / కార్డుమీద రాయండి.

ఇక్కడ కొన్ని త్రిభుజాకారాలున్నాయి. ఇవ్వన్నీ ఒకే ఆకారంలో కన్పించినా వేరువేరు సైజుల్లో ఉన్నాయి. వీటి నన్నింటినీ సైజుల ప్రకారం వరసగా పెట్టండి.

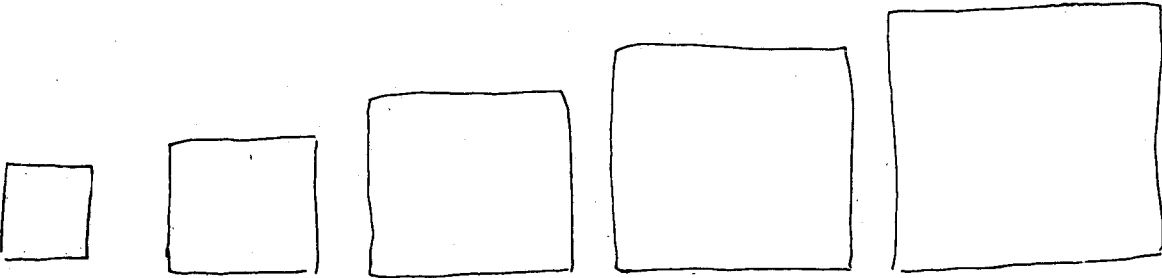


మీముందు కాగితం/కార్డు/అకులతో కత్తిరించిన
రకరకాల ఆకారాలు, రకరకాల సైజుల్లో ఉన్నాయి.
ఒకేరకంగా ఉన్న ఆకారాలనన్నింటినీ, ఒకే చోట
పెట్టండి.

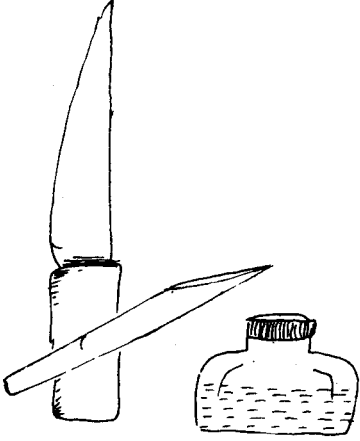


ఒకదానికన్నా ఒకటి పెద్దగా ఉండేటట్లు చదరాలను
గీయండి. అలాగే త్రిభుజాల్ని కూడా ఒకదానికన్నా
ఒకటి పెద్దగా ఉండేటట్లు గీయండి. అయితే అన్నీ
ఒకే ఆకారంలో ఉండాలి.

మీదగ్గర కాగితం లేకపోతే నేలమీద గీయండి.



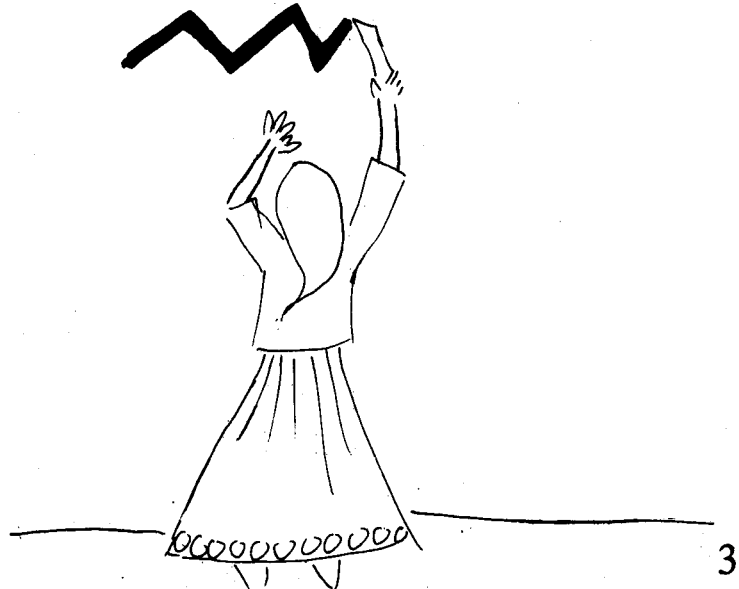
మీదగ్గర కాగితం లేకపోతే గోడభాగాన్ని మెత్తని మట్టితో అలికి నున్నగా చేయండి. ఆరినతరవాత పగుళ్ళు ఏర్పడితే తడి మట్టినింపి బాగుచేయండి. ఆరిన తరవాత సున్నం వేయాలి. ఇప్పుడు దీనిమీద మీరు బొమ్మలు వేసుకోవచ్చు. ఆరోజుపని అయిపోయాకరేపు మళ్ళీబొమ్మలు వేసుకోవడానికి వీలుగా గోడను మళ్ళీ మట్టితో అలికి, సున్నం కొట్టండి.



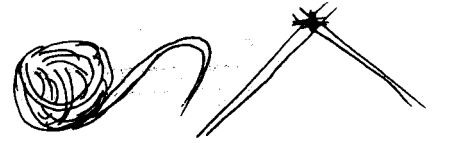
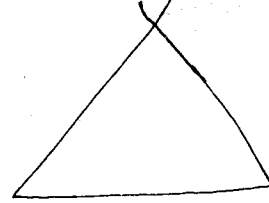
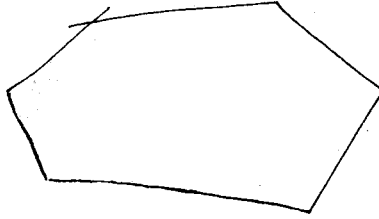
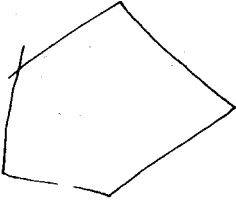
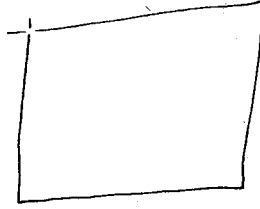
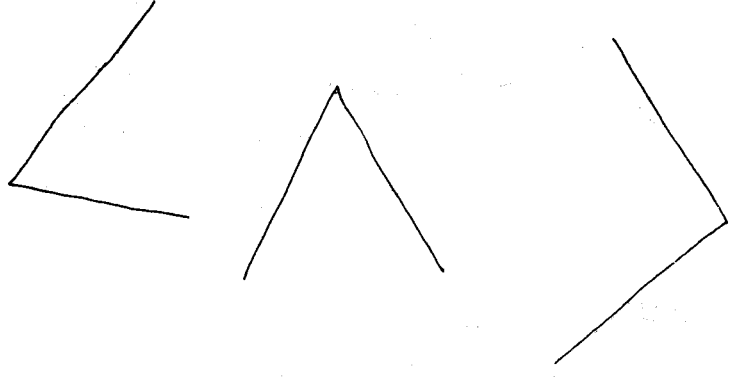
జొన్నదంటు లాంటి దాన్ని ఒకటి తీసుకోండి. ఒకచివర మొనుఉండేటట్లు చెక్కండి. దీన్ని ఇంకులో కానీ (మీ ఊళ్ళోదారికే) రంగుల్లో కానీ ముంచి గోడమీద బొమ్మలు గీయవచ్చు.

రెండు కర్రపుల్లల్ని తీసుకుని వాటికే ఒకపైపున మేకు/ముల్లుగుచ్చండి. ఒక కర్రపుల్లను నిలకడగా ఉంచి, రెండో పుల్లను పైకే, కిందకే కదిలించండి. ఈవిధంగా ఏర్పడే వివిధ కోణాల్ని గమనించండి.

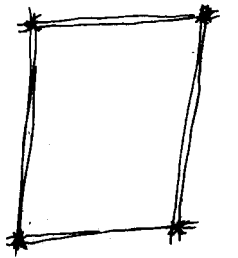
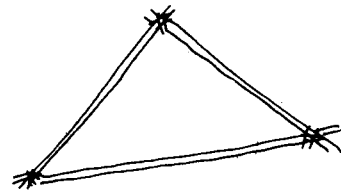
10డిగ్రీలుండేట్లు కత్తిరించిన కార్డుముక్కను ఉపయోగించి ఈకర్రపుల్లలలో 10,20,30 డిగ్రీల కోణాలు వచ్చేటట్లు అమర్చండి.



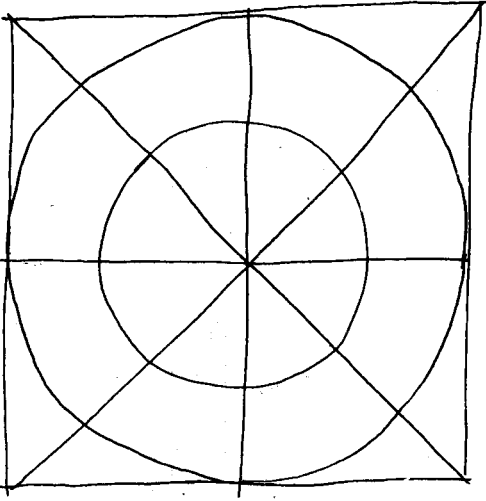
చిన్న చిన్న తీగముక్కల్ని తీసుకుని రకరకాల
కోణాలు ఉండేట్లు వంచండి. తీగముక్కలతో
చదరాలు, త్రిభుజాలు, పంచభుజి, షడ్భుజి,
మొదలైన ఆకారాలు చేయండి.



మీదగ్గర తీగలు లేకపోతే గడ్డి పోచల్ని, జొన్న
దంట్లు తీసుకుని దారంతో వాటి చివరల్ని కట్టి ఈ
ఆకారాలను చేయండి.

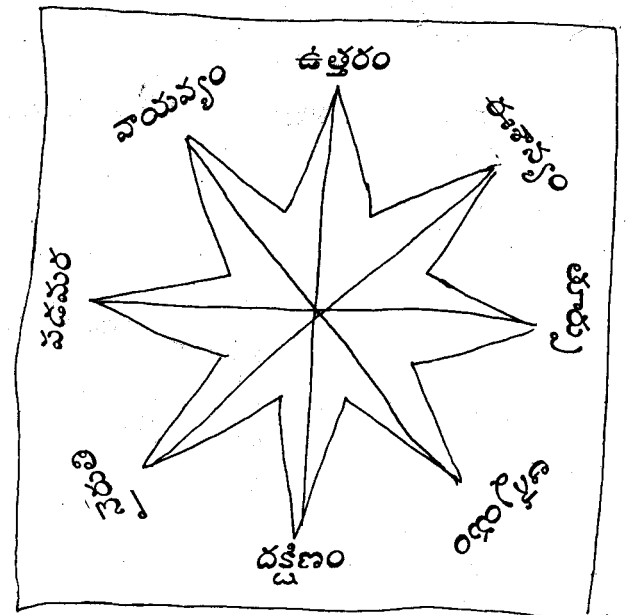
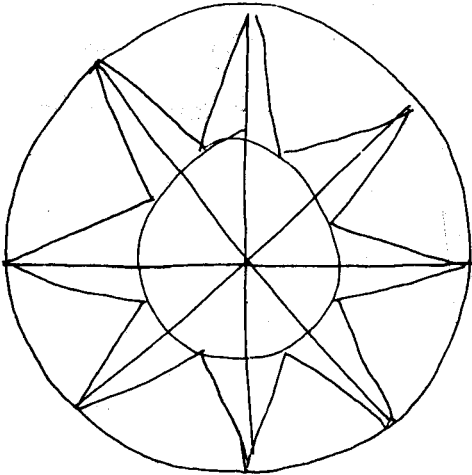


చదరపు కాగితాన్ని తీసుకుని దాన్ని 4 మడతలు
వచ్చేటట్లు మడిచి పెట్టండి. పెద్దదీ, చిన్నదీ రెండు
వృత్తాలు గీసి పెద్దవృత్తం వెంట కత్తిరించండి.

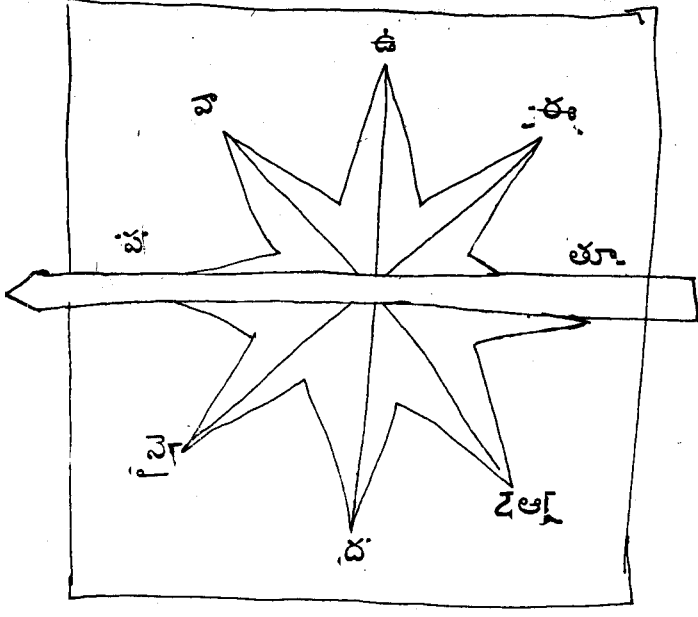


ఈ కాగితపు నక్షత్రాన్ని చదరపు కార్డుమీద
అతికించండి. ఇప్పుడు 'దిక్పాచి'లో ఉన్నట్లు
ప్రతి మొన దగ్గరదిశల పేర్లు రాయండి.

ఆ తరువాత బొమ్మలో చూపినట్లుగా ఒకనక్షత్రాన్ని గీసి,
దాని అంచుల వెంటే కత్తిరించండి.



ఈ దిక్పాచిని జాగ్రత్తగా దాచిపెట్టండి.

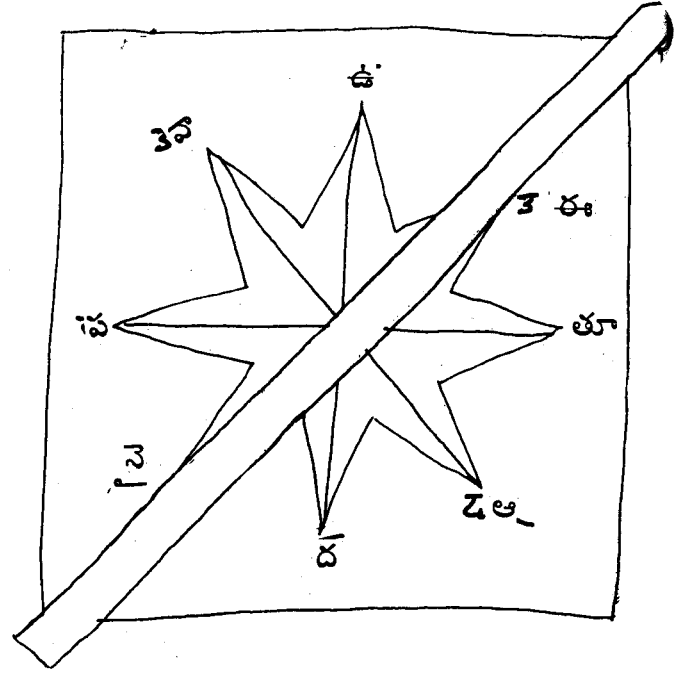


ఆరుబయటకీ వెళ్ళి దిక్కుచి కార్డును నేలమీద పెట్టండి. వంపుల్లేని ఒకసన్నని పుల్లను తీసుకుని దాని ఒకచివరకీ మొన ఉండేట్లు చెక్కండి. ఈపుల్లను కార్డుకు అడ్డంగా మధ్యభాగంలో పెట్టండి.

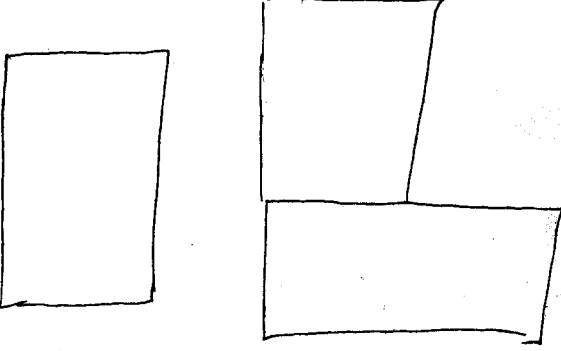
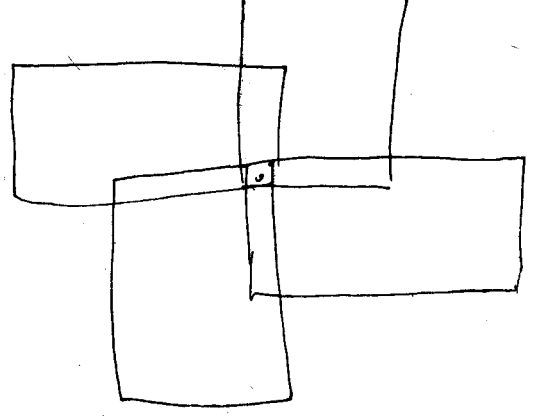
సూర్యుడు అస్తమిస్తున్నవైపు పుల్లమొన ఉండేట్లు పెట్టండి. దిక్కుచి కార్డుని తిప్పుతూ, 'పడమర' అనిసూచించే నక్షత్రపు మొన పుల్లమొన సూచించే వైపుకు వచ్చేట్లు చేయండి. ఇకకార్డును కదల్చకుండా అలాగే ఉంచండి. ఈ దిక్కుచి కార్డు సరైన దిశలను చూపిస్తోంది. కావాలంటే పుల్లను కార్డుమీదినించి తీసెయ్యవచ్చు.

కొంచెం దూరంలో ఉన్న ఇల్లును కానీ, చెట్టును కానీ చూడండి. పుల్లమొన ఆవైపుకు ఉండేట్లు కార్డుమీద ఉంచండి. ఆ కనిపించేది వైపు (దిక్కు)న ఉందో కార్డుమీద చూపించెప్పండి.

ఉదాహరణకు బొమ్మలో ఈశాన్యం దిశలో ఇల్లు ఉందను కుందాం.

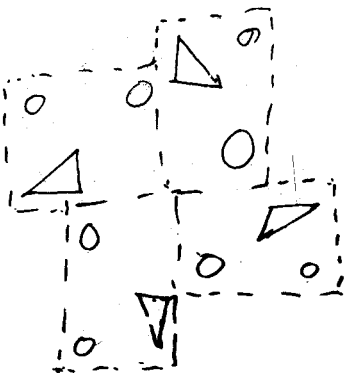


కాగితంలో 10సెం.మీ. పొడవు, 5సెం.మీ. వెడల్పు ఉండే దీర్ఘ చతురస్రాన్ని తయారు చేయండి. దీన్ని మరొక పెద్ద కాగితంపై పెట్టి ఒకమూల ముల్లుతో కానీ, గుండు సూదితో కానీ గుచ్చండి. పైన ఉన్న దీర్ఘచతురస్రపు కాగితపు అంచుల వెంట కింది కాగితం మీద గీయండి. సూది/ముల్లు తీయకుండానే పెద్ద దీర్ఘ చతురస్రాన్ని మరో పక్కకు మార్చి అక్కడ కూడా దాని అంచుల వెంట కింది కాగితంపై గీయండి.



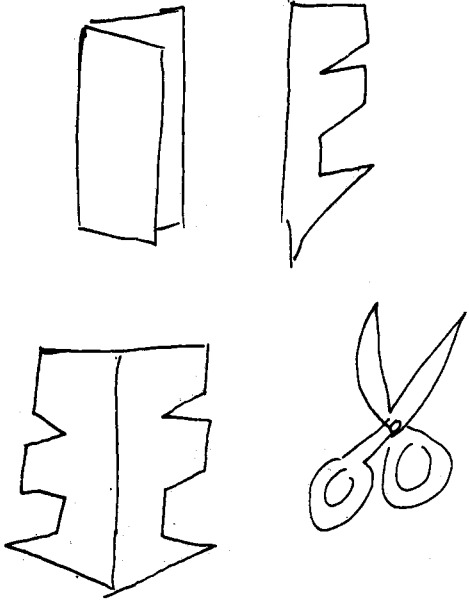
ఇలాగే నాలుగు వైపులకూ దీర్ఘ చతురస్రాన్ని తిప్పుతూ కింది కాగితంపై నాలుగు దీర్ఘచతురస్రాలిని గీయండి.

ఇప్పుడు మీదగ్గరున్న దీర్ఘ చతురస్రపు కాగితం మధ్య నుంచి ఒకతీర్థంకాగితాన్ని కత్తిరించండి. ఈచీల్లులోంచి అదే ఆకారాన్ని కింది కాగితం మీద నాలుగు వైపులా గీయండి. ఇలాగే ఇతర ఆకారాల్ని కత్తిరించి దీర్ఘ చతురస్రాన్ని తిప్పుతూ కింది కాగితం మీద ప్యాట్రన్లు గీయండి.

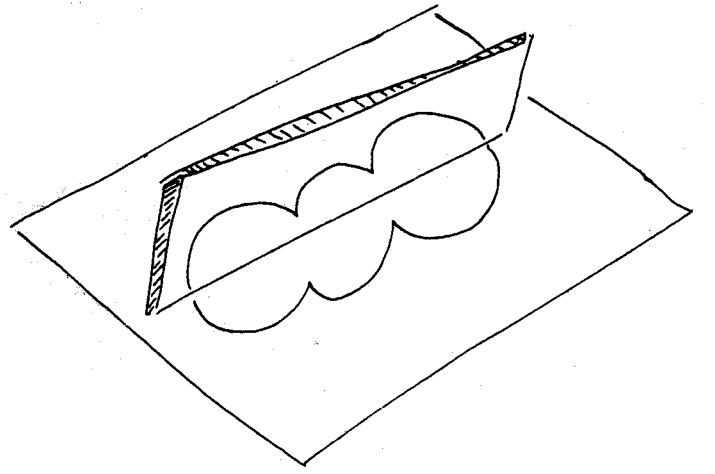


మీరు ఇదివరకు తయారు చేసుకున్న చిన్న మట్టిగోళాలు, ఆకులు మొదలైనవి ఉపయోగించి 'తిరిగే ప్యాట్రన్లు' తయారు చేయండి.

ఒక చిన్న కాగితాన్ని మధ్యకు మడిచి, దాని అంచుల దగ్గర మీ కిష్టమైన ఆకారాలు కత్తిరించండి. కాగితం మడత విప్పి ఏర్పడిన ప్యాట్రన్లు చూడండి.



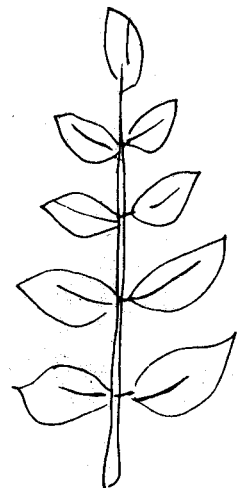
చిన్న అద్దంముక్క తీసుకోండి. కాగితం మీద సగం ఆకారాన్ని గీసి పక్కనే అద్దాన్ని నించోపెట్టండి. సగం ఆకారం అద్దంలో ప్రతిబింబించి ఆకారం పూర్తయినట్లు కనిపిస్తుంది.



ఆకుల అంచుల్ని కత్తిరించి కూడా రకరకాల ఆకారాలు చేయవచ్చు. కొన్ని ఆకులతో రకరకాల ఆకారాలు కత్తిరించి చూడండి.

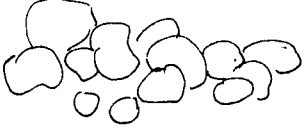


ఇలాగే మీరు రంగులతో గీసిన బొమ్మల పక్కనే అద్దం పెట్టి చూస్తే, ఆబొమ్మ ప్రతిబింబం అద్దంలో కనిపిస్తుంది.



అద్దం పక్కనే పెడితే పూర్తయినట్లు అనిపించే వేప, గులాబి వంటి ఆకుల్ని తీసుకురండి.

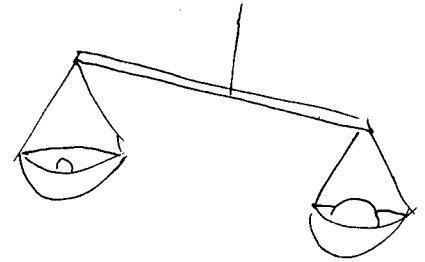
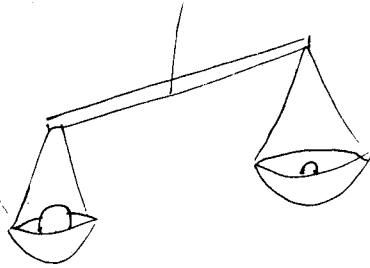
ఓముందు వేరు వేరు బరువులున్న రాళ్ళున్నాయి. వీటిని తేలికరాళ్ళు, బరువురాళ్ళు అని రెండు గ్రూపులుగా విడదీయండి. ఒకొక్క-క్క-రాయినే మీ అరచేతిలో ఉంచుకుని తూచి చూసి అది తేలికయిందో, బరువయిందో చూడండి.



కర్రపల్లకు రెండు చివల్లా దారాలు కట్టండి. కొబ్బరి చిప్పలుకానీ, నిమ్మ/నారింజ డిప్పలు కానీ, మూతలు కానీ కట్టి చిన్నత్రాసు తయారు చేయండి.

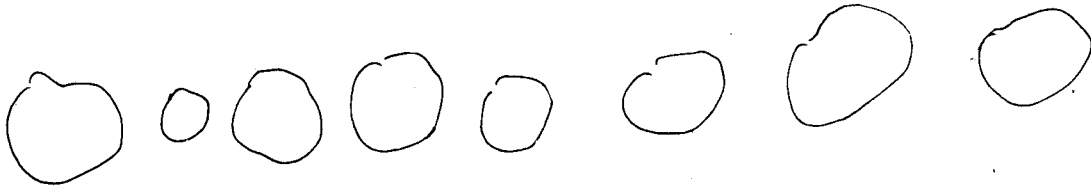
పళ్ళాలకు కట్టిన దారాలు సమంగా ఉండాలి. అలాగే త్రాసును పట్టుకోడానికి కర్రమధ్యలో కట్టిన దారానికీ, కర్ర చివల్లలో కట్టిన దారాలకూ మధ్య దూరం

సమానంగా ఉండాలి. ఒకవేళ త్రాసు పళ్ళాలు సమంగా లేకపోయినా దారాలను కదల్చవద్దు. బరువు తక్కువ ఉన్నవైపు కర్రకు ఒకచిన్న రాయిని కట్టి త్రాసు సమమయ్యేంతవరకూ కర్రమీద జరుపుతుండండి. (లేదా బరువు తక్కువ ఉన్నవైపు పళ్ళెంలో కొంత ఇసుక పోసి సరి చేయవచ్చు. కర్ర మధ్యగల దారానికీ, పళ్ళాలకు కట్టిన దారాలకూ మధ్య దూరం సమానంగా ఉండటం ముఖ్యం. లేకపోతే తూకం సరిగారాదు).



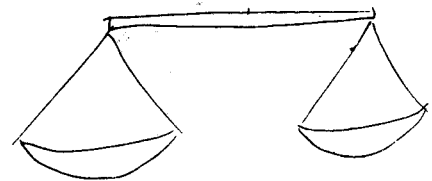
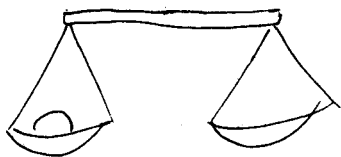
రాళ్ళకుప్ప లోంచి ఓ మాదిరి బరువు ఉన్న రాయి నొకదాన్ని తీసుకోండి. దాన్ని త్రాసులో ఒక పళ్ళెంలో ఉంచండి. ఇప్పుడు ఒక్కొక్క రాయినే తీసుకుని రెండో పళ్ళెంలో ఉంచి తూయండి.

మొదటి పళ్ళెంలోని రాయికన్నా బరువుగా ఉందో, తేలికగా ఉందో చూడండి. ఈ విధంగా రాళ్ళన్నీటినీ తేల్చికెనవీ, బరువైనవీ అని రెండుగా చేయండి.



మీదగ్గర ఒక తూకం రాయి ఉన్నట్లయితే దానితో ఇనకను ఒకసారి తూచి కుప్పగా పోయండి. ఈసారి రెండుసార్లు తూచి ఒక కుప్పగా పోయండి. ఇలాగే మూడుసార్లు, నాలుగు సార్లు తూచి వేరు వేరు కుప్పలుగా పెట్టండి.

మీకు తెలిసిన చెట్ల రకాలలో దేని చెక్క/కట్టె బరువుగా ఉంటుందో, వీటి తేలికగా ఉంటుందో చెప్పండి.

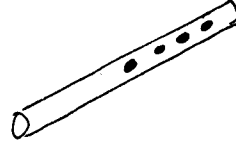
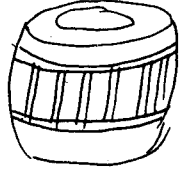
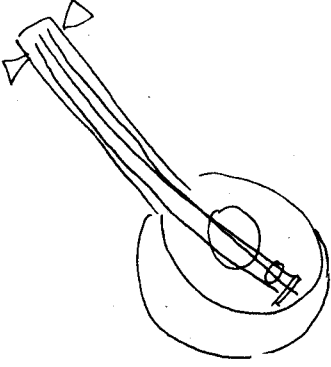


ఇక్కడ 8 రాళ్ళున్నాయి. వీటిబరువుల్లో అంతగా తేడా లేదు. మీత్రాసుతో తూచి ఏక్కువ బరువు ఉన్నరాయినించీ తక్కువ బరువున్న రాయివరకూ వాటిబరువుల వారీగా వరుసలో పెట్టండి. తూకం

రాళ్ళు లేకపోయినా మీరు ఈ పని చేయవచ్చు. రెండు రాళ్ళను తీసుకుని ఒక్కొక్క పళ్ళెంలో ఒక్కొక్క రాయి ఉంచి వీరాయి ఒరువైనదో తెలుసు కోవచ్చు.



పెద్దగా అరిచే పక్షులు, చిన్నగా అరిచే పక్షుల పేర్లు
చెప్పండి. జంతువులనూ ఈవిధంగా వేరు చేయండి.
తీవ్రంగా లేదా కర్కశంగా అరిచే పక్షులు, మధురంగా
కూసే పక్షులు ఏవో చెప్పండి.



ఇది ఒక రకమైన 'ఎక్తార'. దీని తీగ మీట వేరు వేరు
స్వరాలను పలికించండి. తగ్గుస్థాయిస్వరం నించీ
హెచ్చుస్థాయి స్వరం వరకు వాయించి చూడండి.

అలాగే ఈ మద్దెల, తబలా వాయించి చూడండి.
వేణువు ఊదండి.

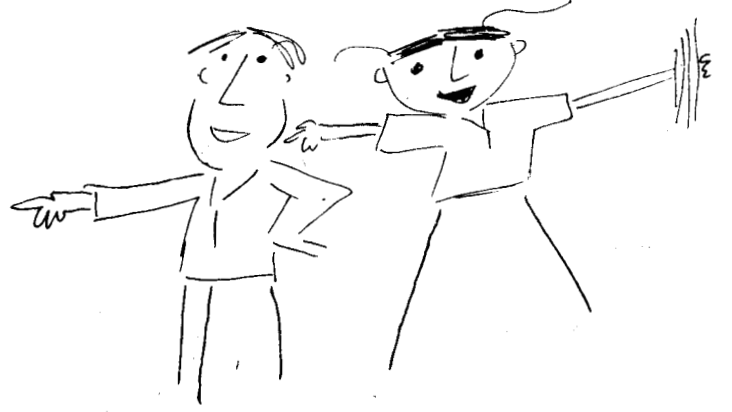
2,3,4 స్థాయి/స్వరాలు కలిగిన తాళాల్ని మీకు
తెలిసిన వాయిద్యంపై వాయించండి. రకరకాల తాళాలు
వేస్తూ పాడండి.

వివిధ స్వరాల్లో పాటలు పాడండి. కూని రాగాలు తీయండి. పెద్దగా, చిన్నగా ఈల వేయండి.

ఈరోజు పాఠ్యననుచీ మీరు విన్న వివిధ శబ్దాల్ని వివరించి చెప్పటానికి ప్రయత్నించండి.



వీవీ కననడకుండా మీకళ్ళకు గంతలు కడతాను.
నునువుగా, గరుకుగా, మెత్తగా, గట్టిగా ఉన్న వస్తువుల్ని
మీకు ఇస్తాను.



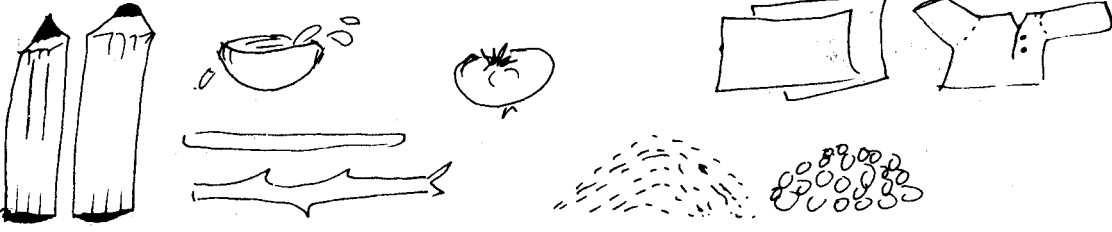
ఈవస్తువుల్ని తడిమి అవి ఎలాగున్నాయో
తెలుసుకుని వాటిని గరుకుగా ఉండే వాటినుంచీ
మెత్తగా ఉండే వాటివరకూ వరసలో పెట్టాలి.

మీకిచ్చిన వస్తువుల్లో రాళ్ళు, పెంకులు, బెరడు, కొమ్మలు, చెక్కలు,
ఈకలు వంటివి ఉండొచ్చు.

తర్వాత మీకళ్ళ గంతల్ని విప్పేసి ఈ
అభ్యాసాన్ని మళ్ళీ చేయండి. ఇప్పుడు మీకు
వీవస్తువు వీలాంటిదో తెలుస్తుంది.



ముట్టుకుంటే వేరువేరుగా తగిలేవాటిని వెతికితెండి. ఉదాహరణకు మొన ఉన్న పెన్నిలు, మొన లేని పెన్నిలు. ఇలాగే గట్టివి, మెత్తనివి, నునుపువి, గరుకువి, వంగేవి, వంగనివి; మొన ఉన్నవి, మొన లేనివి; అతుక్కునేవి, అతుక్కోనివి; ద్రవ, ఘన పదార్థాలు తీసుకురండి. మరికొన్ని స్వంతంగా ఆలోచించి సాధ్యమైనన్ని తెండి.

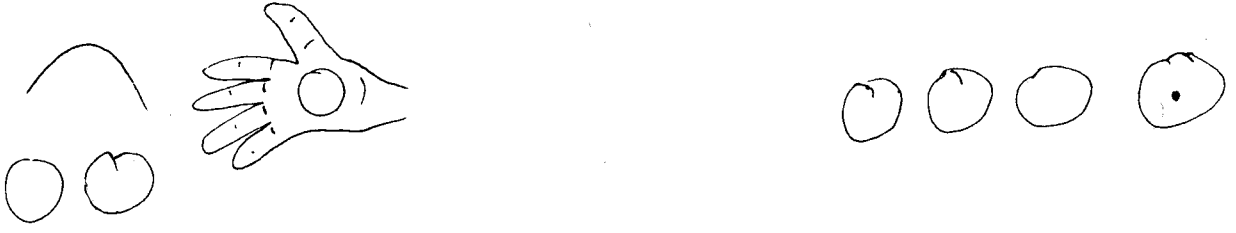


మీకందుబాటులో దొరికే కొన్ని పదార్థాలు - బూడిద, మట్టి, ఇనక, సిల్కుగుడ్డ, పత్తి, చెక్క, ఇత్తడి, ఇనుము, ఈకలు, ఆకులు, తీగ, గరుకు కాగితం, ముళ్ళు, విత్తనాలు, ప్లాస్టిక్ ముక్కలు, కాగితం వంటివి సేకరించండి.

ఇలా సేకరించే వాటిద్వారా మీరెంతో నేర్చుకుంటారు. కాబట్టి ఎక్కువ సమయం తీసుకున్నా నిదానంగా చేయండి. భిన్నంగా ఉన్నవాటి గురించి ఆలోచిస్తూ ఉండండి.



బంక మట్టితో కోడిగుడ్డంత ఉండలు రెండు చేసి ఆరబెట్టండి. ఒకదాన్ని ఎండలోనూ, మరొకదాన్ని నీడలోనూ పెట్టండి. కొంతసేపటి తరువాత రెండింటినీ మీ ఆరచేతుల్లో తీసుకుని వీటి వేడిగా ఉందో చెప్పండి.

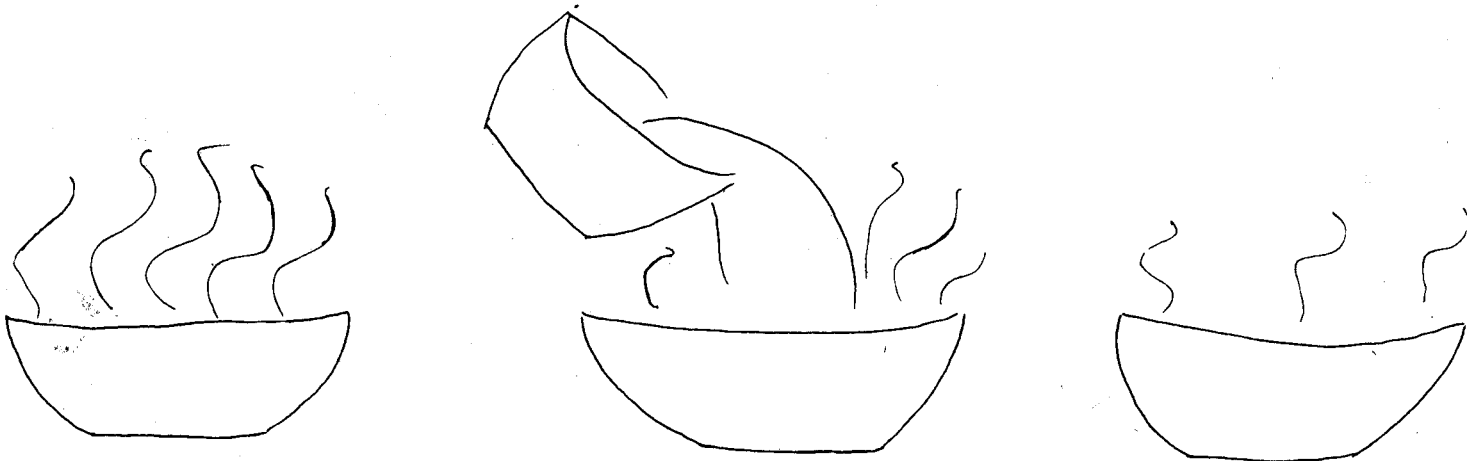


ఇదే ప్రయోగాన్ని మరొక విధంగా కూడా చేయవచ్చు. ఒకకన్ను మూసుకుని ఆ కన్ను గుంటలో జాగ్రత్తగా మట్టి ఉండను పెట్టి పట్టుకోండి. ఈ విధంగా వీ ఉండ వేడిగా ఉందో ఖచ్చితంగా చెప్పవచ్చు.

కొన్ని మట్టి ఉండల్ని తీసుకోండి. ఒకదాన్ని నీడలో పెట్టండి. మరొకదాన్ని అరనిముషం, మూడో ఉండను నిమిషం, నాలుగో దాన్ని రెండు నిముషాలు, చివరిదాన్ని 3 నిముషాలపాటు ఎండలో ఉంచండి. కన్ను మూసుకుని ఈ ఉండల్ని కన్నుపైన ఉంచుకుని వీ ఉండ ఎక్కువ వేడిగా ఉందో చెప్పండి.



ఒక పాత్రలో వెచ్చని నీరు, రెండో పాత్రలో చల్లనినీరు
తీసుకోండి. మరో ఖాళీపాత్రను తీసుకోండి.



ఖాళీపాత్రలో వేడినీళ్ళు, చన్నీళ్ళు సమంగా పోయండి
ఇప్పుడు ఒకదాని తరవాత ఒక పాత్రలో వేళ్ళు పెట్టి ఏ
పాత్రలో నీళ్ళు ఎంత వేడిగా ఉన్నాయో చూడండి.
చన్నీళ్ళు, వేడినీళ్ళు వివిధ పాళ్ళలో కలపండి. ప్రతిసారి
చన్నీళ్ళు ఎంత వేడెక్కుతున్నాయో చూడండి.

కొంతసేపటికి చెయ్యి వేడెక్కి వేడిలో తేడాలను అంత
ఖచ్చితంగా చెప్పలేకపోతోందని మీకే తెలుస్తుంది.

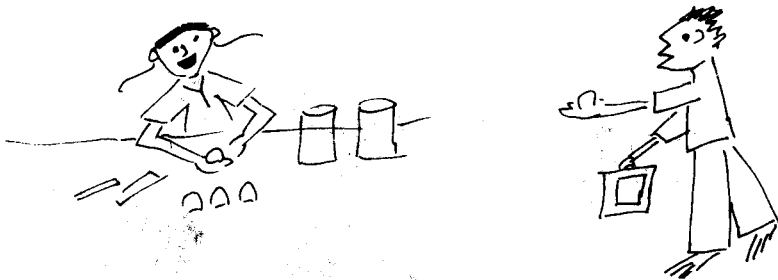


ఈ ప్రయోగాన్ని మీ స్నేహితుడితో కలిసి చేయండి. మీరేం చేస్తున్నారో అతనికి తెలియకుండా కళ్ళకు గంతులు కట్టండి.

కొన్ని వాసన వచ్చే వస్తువుల్ని ముందుగా తెచ్చిపెట్టుకోండి. మీ చేతులు వాసన రాకుండా శుభ్రంగా కడుక్కోండి. కళ్ళకు గంతులు కట్టిన మీ మిత్రుడికి ఒక్కొక్క వస్తువునీ వాసన చూపించి అదేమిటో చెప్పమనండి. ద్రవపదార్థాలను వాసన చూపాలంటే అందులో కాగితాన్ని తడిపి దాన్ని వాసన చూపండి. లేకపోతే వాసన వేయని ఏదన్నా ఆకుపై కొద్దిగా ఆ ద్రవపదార్థాన్ని రాసి దాన్ని వాసన చూపవచ్చు.



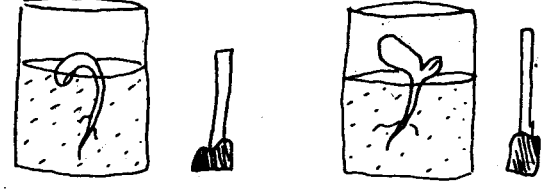
మిరపకాయ, ఉల్లిపాయ, పచ్చళ్ళు, పకోడి, నిమ్మకాయ, కిరసనాయిలు, ఆముదం, నెయ్యి, పాలు, వెన్న డాల్డా, ముల్లంగి, క్యారబ్, లవంగం, వేరుశనగ, టేపాడి, పూలు, ఆకులు వంటివి వాసన చూపవచ్చు.



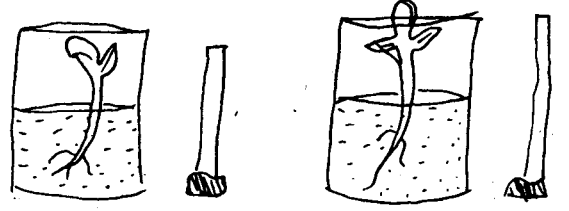
మంచి వాసన వేసే, చెడువాసన వేసే వాటి పేర్లు విడివిడిగా పేర్లు రాయండి.

మార్పుల్ని కొలవడం

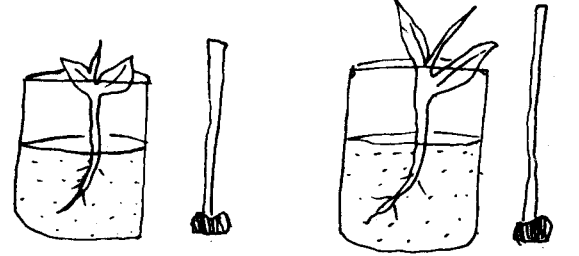
ఒక గాజు గ్లాసుకానీ, పాలిథీన్ (ప్లాస్టిక్) సంచి కానీ తీసుకుని దానిని తడిమట్టితో నింపండి. గాజుగ్లాసును గోడవారగా (ప్లాస్టిక్ సంచి అయితే గోడకు వేలాడదీసి) పెట్టండి. గాజుగ్లాసులో చిక్కుడు (శనగ, మొక్కజొన్న, కంది, మొ) గింజనొకదాన్ని నాటండి. గాజుగ్లాసు గోడవారగా నాటినట్లయితే ఆ గింజ మొలకెత్తడాన్ని చూడవచ్చు.



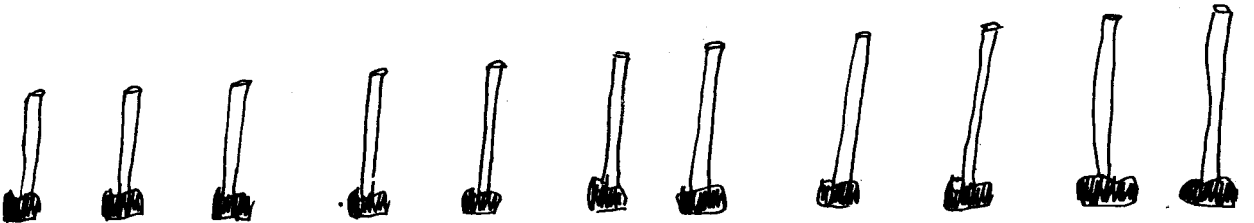
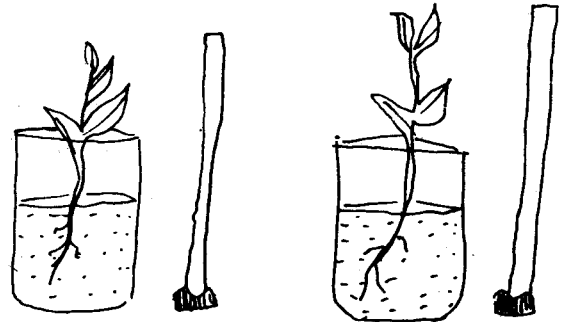
విత్తనం నించీ ప్రతిరోజూ వేర్కూర్చి, కాండం ఎలా పెరుగుతున్నాయో, ఎంత పెరుగుతున్నాయో గమనించండి. వేర్కూర్చి, కాండం పెరిగిన దానినిబట్టి ఒక సన్నని పుల్ల విరిచి మట్టి ముద్దలో గుచ్చండి.



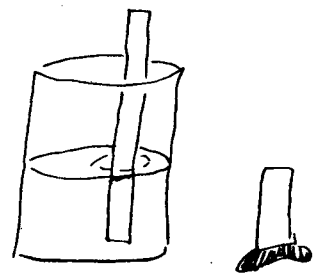
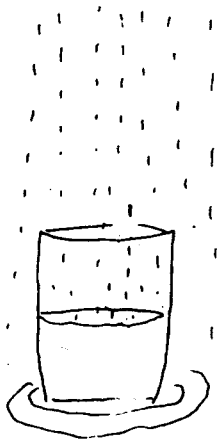
ఇలా రోజూ కాండం, వేర్కూర్చి పెరిగిన దానిని బట్టి పుల్లల్ని విరిచి మట్టి ముద్దల్లో గుచ్చుతూపోండి.



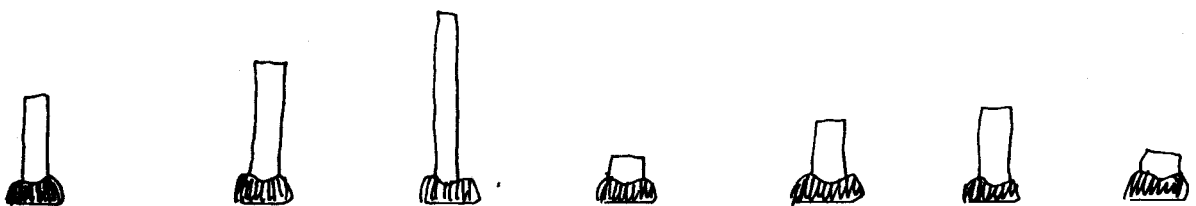
ఇలా ఒకటి రెండు వారాలు చేయండి. మట్టిముద్దల్లో గుచ్చిన పుల్లల్ని వరసగా పెట్టండి. మొక్క రోజురోజుకూ ఎంత పెరిగిందో మట్టిలో గుచ్చిన పుల్లలు తెలియజేస్తాయి.



వర్షాకాలంలో వాననీళ్ళు పట్టడానికి ఒక సీసాను బయట ఉంచండి. ప్రతిరోజూ ఒకే సమయంలో సీసాను లోపలికి తెచ్చి సీసాలో పడిన వర్షపునీటి మట్టాన్ని కొలవాలి. ఇందుకు సీసాను సమతలంగా ఉన్న టేబిల్ మీదో, నేలమీదో పెట్టాలి.

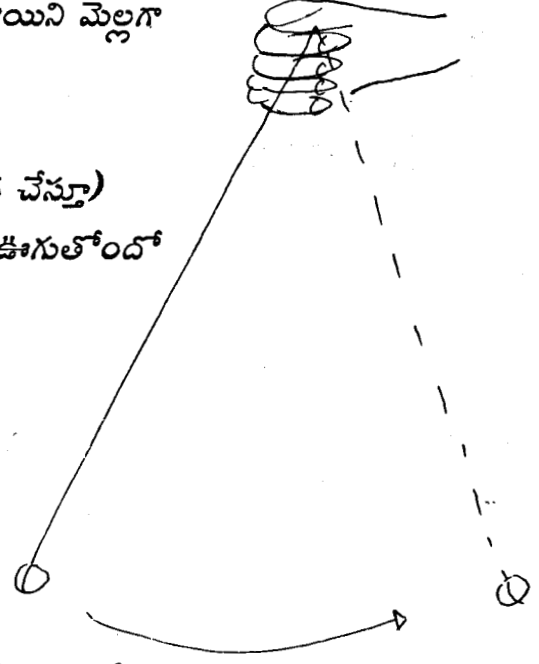


వర్షపునీళ్ళు కొలవటానికి ఒక నన్నని పుల్లను నిటారుగా సీసాలో పెట్టండి. తర్వాత బయటకు తీసి పుల్ల ఎంతవరకు తడిసిందో చూడండి. నీళ్ళలో తడిసిన ఆ భాగాన్ని తుంచి, ఒక మట్టిముద్దలో గుచ్చి నిలబెట్టండి. ఇలా వర్షం పడిన రోజుల్లో చేయండి. నీళ్ళలో తడిసిన పుల్లల భాగాన్ని తుంపి మట్టిముద్దల్లో గుచ్చండి. ఈ పుల్లలు ఒక్కోరోజు ఎంత వర్షం పడిందో (వర్షపాతం) తెలియజేస్తాయి. వర్షంలో పెట్టబోయే ముందు సీసా ఖాళీగా, శుభ్రంగా, పొడిగా ఉండాలి.



ఒక పొడవైన దారం చివర ఒక రాయిని వేలాడగట్టండి. దారాన్ని పట్టుకుని రాయిని మెల్లగా ఊపండి. దారాన్ని పట్టుకున్న చెయ్యి కదలకూడదు.

రాయి ఊగుతుంటే దారాన్ని మెల్లగా పైకి లాగుతూ (దారం పొడుగు తక్కువ చేస్తూ) మళ్ళీ దారాన్ని పొడవుగా వదులుతూ రాయి వేగంగా ఊగుతోందో, మెల్లగా ఊగుతోందో గమనించండి.



ఇప్పుడు దారం ఒక మీటరు పొడుగుండేటట్లు వదలండి. దారాన్ని చెట్టు కొమ్మకు కట్టి కానీ గోడకున్న మేకుకు వేలాడదీసి కానీ మెల్లిగా ఊపండి. దారం పొడవు ఒక మీటరు ఉన్నప్పుడు రాయిని ఊపితే అది ఒక పక్క నించీ మరోపక్కకు వెళ్ళటానికి ఒక సెకను కాలం పడుతుంది.

ఒక నిమిషం అంటే ఎంతసేపా తెలుసుకోవాలంటే రాయి అర్ధవైసార్లు ఊగటాన్ని లెక్క పెట్టండి.

మీ స్నేహితుడు ఊగుతున్న రాయిని చూస్తుంటే మీరు మీ కళ్ళరెప్పలు ఆర్పటాన్ని గమనించండి. ఊగే రాయిని చూస్తూ మీ కళ్ళ రెప్పలు కొట్టుకోటాన్ని మీరు గమనించండి. ఊగే రాయిని లెక్కించటం వల్ల మాత్రమే కాకుండా ఈ పరిశీలన వల్ల కూడా మీరు సెకన్లను లెక్కించటం నేర్చుకోగలరు.

మళ్ళీ రాయిని ఊపండి. రాయి ఊగేటప్పుడు మీరు ఒకసారి గాలి పీల్చుకుని ఎన్ని సెకన్లపాటు పట్టి ఉంచగలరో చూడండి.



మెత్తని బంక మట్టి కొద్దిగా తీసుకుని, దాన్లో అగ్గిపుల్లను గుచ్చండి. దీనిని ముంజేతినాడిపైన పెట్టండి. మీ గుండె కొట్టుకున్న ప్రతిసారీ పుల్ల కొద్దిగా అదురుతుండటం గమనించవచ్చు.

మీ నాడి వేగంగా కొట్టుకుంటోందా? మెల్లిగా కొట్టుకుంటోందా? ఒక సెకనుకు మీ నాడి ఎన్నిసార్లు కొట్టుకుంటుంది ?



ఒక్క నిమిషానికి నువ్వెన్నిసార్లు గాలి పీల్చుకుంటావు ?

ఒక్క మెరుపు మెరిసినంత కాలంలో లేదా కళ్ళు మూసి తెరిచేలోపు నువ్వు చూడగలిగిన వస్తువుల పేర్లు చెప్పు

మొక్కలు పెరుగుదల, నత్తనడక వంటివాటిల్లో విదానంగా జరిగే మార్పులేవో చెప్పండి.

ఒక సన్నటి కర్ర తీసుకుని నేలమీదకానీ, మద్దెల మీదకానీ పెద్దగా వాయిించండి. అలాగే నెమ్మదిగా వాయిించండి. ఆ తర్వాత పెద్దగానూ, నెమ్మదిగానూ కలిపి వాయిించండి.



నీ అంత పొడవుండే వంకరలు లేని కర్రను
ఆరుబయట భూమిలో నిటారుగా పాతు.
మరింత గట్టిగా ఉండాలంటే నేలలో పాతిన
కర్రకు మరొక కర్రను తాడుతో గట్టిగా కట్టు.
కర్రను చదునుగా ఉన్న నేల మీద, నీడపడని
ప్రదేశంలో గుచ్చాలి.

ఖచ్చితంగా ఉదయం పదిగంటలకు నువ్వు నేలలో గుచ్చిన
కర్రనీడ వెంబడే ఒక గీతను గియ్యి. లేదా కర్రనీడ పడిన
చివర ఒక పుల్లను గుచ్చు. ఇలాగే ఆరోజు ప్రతిగంటకూ
కర్రనీడవద్ద ఒక పుల్ల చొప్పున గుచ్చు.

సమయం తెలుసుకోడానికి మామూలు గడియారానికి
బదులు నీడ గడియారం తయారయిందన్నమాట! ఈ
నీడ గడియారంతో ప్రతిరోజూ టైం చూసుకోవచ్చు.

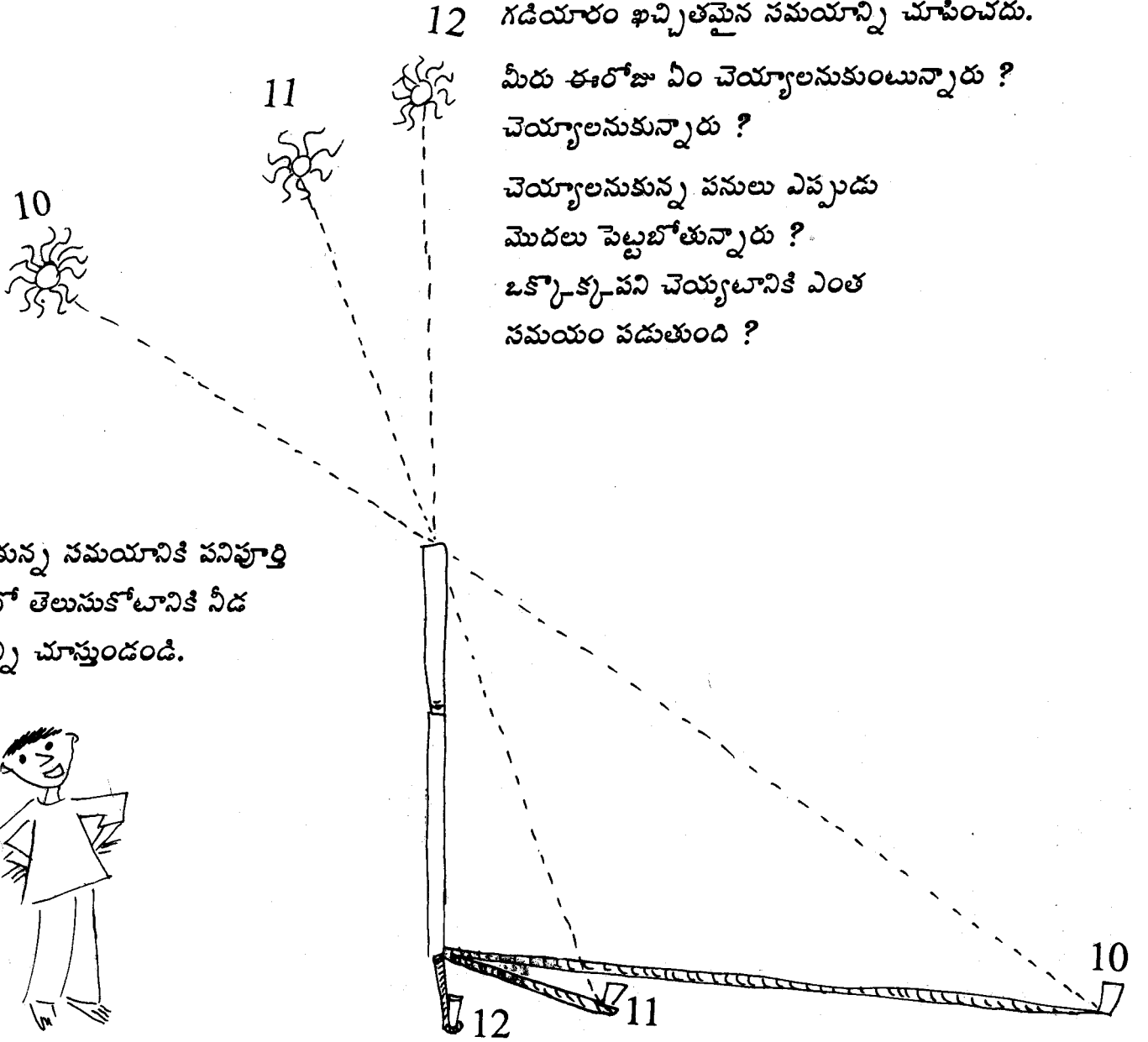
ఆకాశంలో సూర్యుడిదిశ ప్రతినెలా కొద్దిగా
మారుతుంటుంది. కాబట్టి ఒక నెల తర్వాత ఈ నీడ
గడియారం ఖచ్చితమైన సమయాన్ని చూపించదు.

మీరు ఈరోజు ఏం చెయ్యాలనుకుంటున్నారు ?
చెయ్యాలనుకున్నారు ?

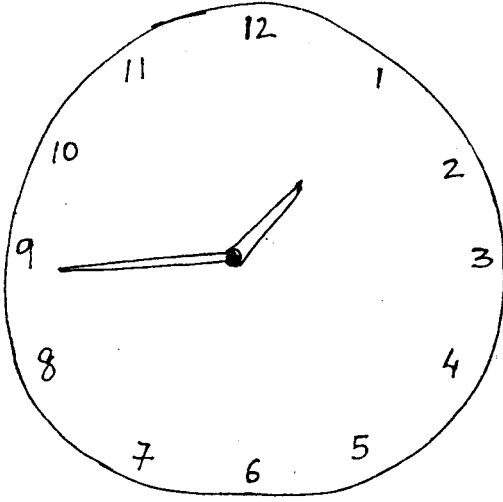
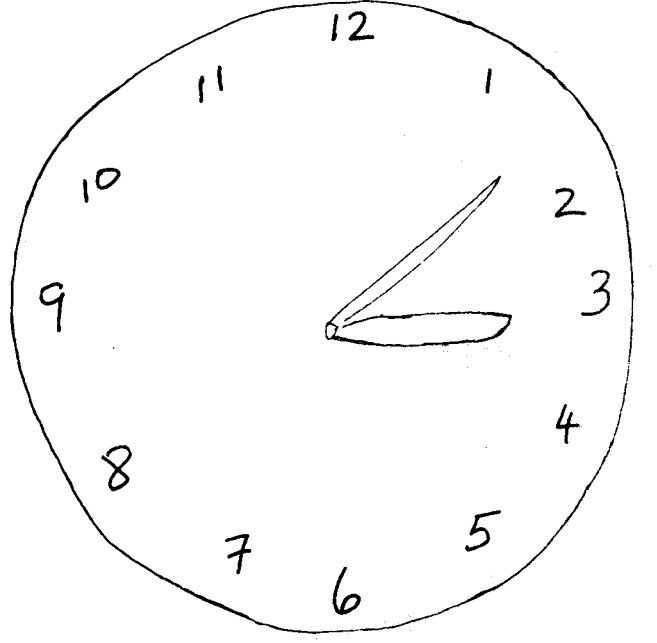
చెయ్యాలనుకున్న పనులు ఎప్పుడు
మొదలు పెట్టబోతున్నారు ?

ఒక్కొక్కపని చెయ్యటానికి ఎంత
సమయం పడుతుంది ?

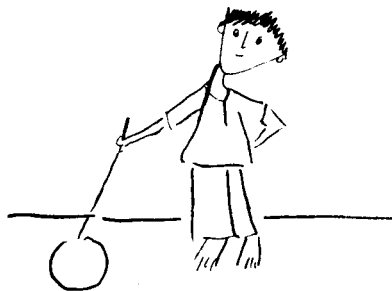
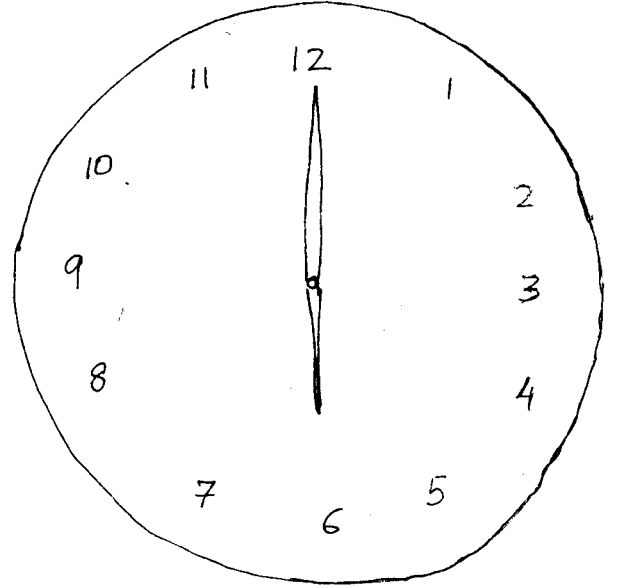
మీరు అనుకున్న సమయానికి పనిపూర్తి
వేశారో లేదో తెలుసుకోటానికి నీడ
గడియారాన్ని చూస్తుండండి.



నేలమీద ఒక పెద్ద గుండ్రటి గీతను గీయండి.
గీతలోపల చుట్టూ ఒకటినించీ పన్నెండు వరకు
అంకెల్ని వేయండి. ఒక పెద్ద కర్రపుల్లనూ, మరో
చిన్న కర్రపుల్లనూ గడియారంలో పెద్ద ముల్లూ, చిన్న
ముల్లూలా ఉవయోగించండి. నేను చెప్పిన టైం ఈ
గడియారంలో చూపించండి.

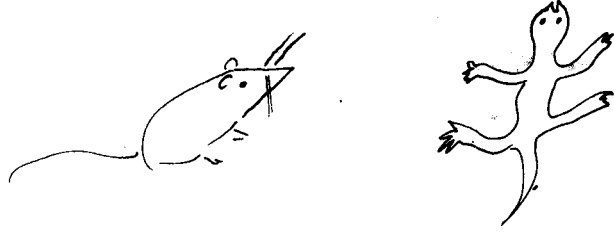
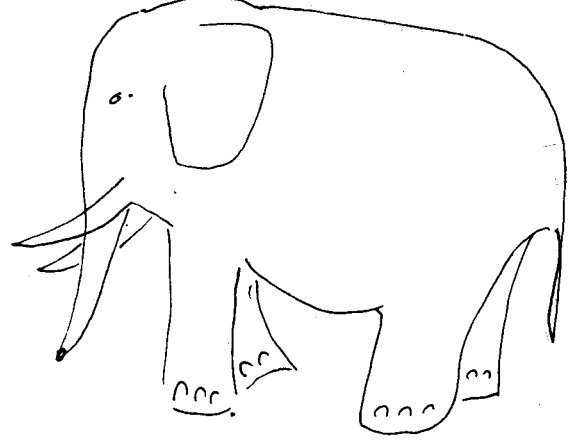


ఇప్పుడు నేను ఈ గడియారంలో ముల్లుల్ని
మారుస్తుంటాను. మీరు టైం ఎంతయిందో
చెప్పాలి.



నిదానంగా నడిచే జంతువుల పేర్లు కొన్ని చెప్పండి.

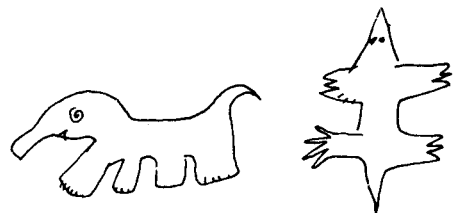
అలాగే వేగంగా వెళ్ళేవాటి పేర్లు చెప్పండి.
వాటి బొమ్మలు గీసి, వాటి పేర్లు రాయండి.
బంకమట్టితో ఈ జంతువుల బొమ్మలు చేయండి.



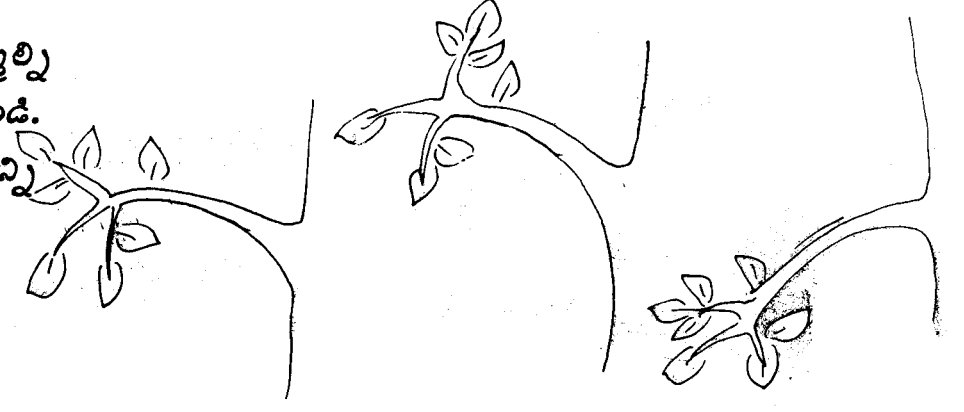
మీ ఊళ్ళో పనిచేసే వాళ్ళలో ఎవరు వేగంగా పనిచేస్తారు? ఎవరు నింపాదిగా పనిచేస్తారు ?

మీ స్నేహితుల్లో ఎవరి తర్వాత ఎవరు వేగంగా పరిగెత్తగలతే ఆ ప్రకారం వరసగా వారి పేర్లు రాయండి.

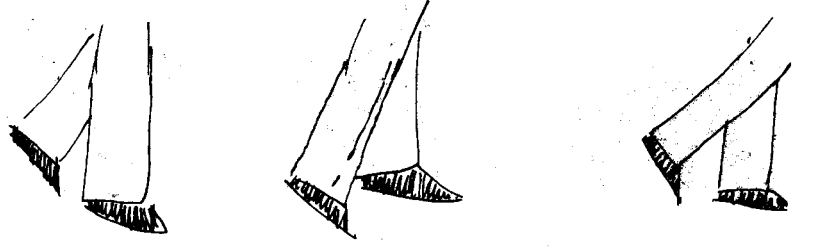
మనుషులు చేసే రకరకాల పనులేవో చెప్పండి. ఆ పనుల్లో వేగంగా చెయ్యగలిగిన పనులేవి ? నింపాదిగా చెయ్యగలిగిన పనులేవి ?
పొలం పనులూ, ఉదాహరణకు దున్నటం, నాటటం, నూర్చటం; ఇంటి పనులూ, ఉదాహరణకు చిమ్మటం, అన్నం వండటం, కాఫీ కాయటం వంటి పనుల గురించి చర్చించండి.



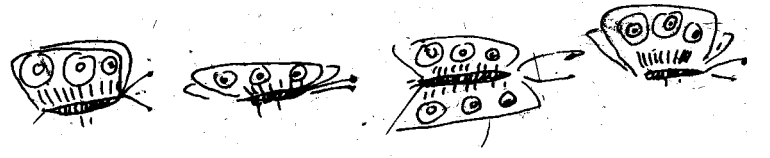
గాలివీస్తున్నప్పుడు ఊగుతున్న చెట్టుకొమ్మల్ని
చూడండి. ఈ కొమ్మల బొమ్మల్ని గీయండి.
ఊగేటపుడు ఆ కొమ్మలు చోటు మారటాన్ని
గీయండి.



నడుస్తున్నప్పుడు మనిషి అడుగులు వేసే పద్ధతి
చెప్పండి.



సెక్కిల్ తొక్కుతున్నపుడు పెడల్ మీద
కాళ్ళు ఎలా కదులుతాయో చెప్పండి.



ఎగురుతున్నపుడు సీతాకోకచిలుక రెక్కలు ఎలా
ఊపుతుందో చెప్పండి.

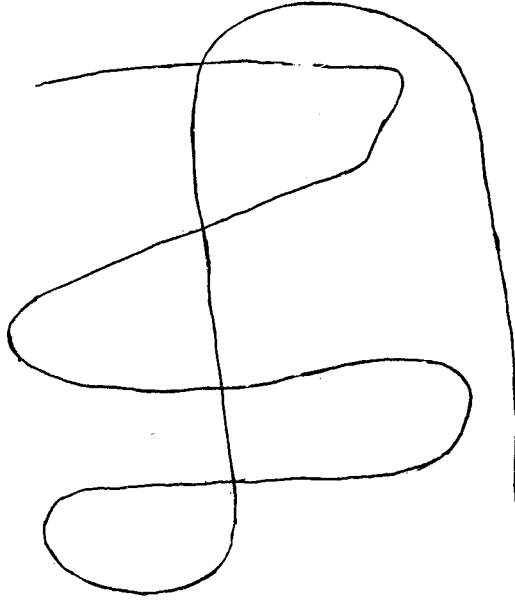


ఒకతాడు చివర చిన్నరాయి కట్టి నీ తలమీద గిరిగిరా
తిప్పు. తాడు నీ తలమీద తిరుగుతున్నపుడు ఏ ఆకారం
వీర్చడుతోందో చెప్పు.

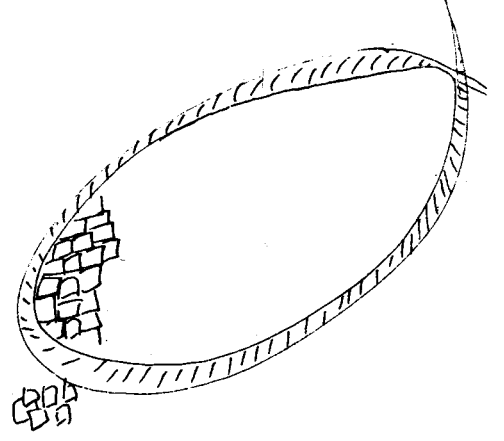
ఆరుబయట ప్రదేశంలో నడువు. కొన్ని అడుగులు
నడిచిన తరువాత దిశను మారుస్తుండు. నీ వెనకే ఒక
క్షరతో గీత గీసుకుంటూ రమ్మని నీ స్నేహితురాలితో
చెప్పు. నీ స్నేహితురాలు గీసిన గీతని చూడు. నువ్వు
నడిచిన దిశను, నడిచిన దూరాన్ని ఈ గీత
సూచిస్తుంది.



తెల్లవారుతూనే ఒక చెట్టు లేదా పొదనీడ వెంబడే గీతగియ్యి. ప్రతి రెండు గంటలకొకసారి
ఆ చెట్టు/పొద నీడ వెంబడే గీతగియ్యి. దీన్నిబట్టి ఒక రోజులో ఆ చెట్టు/పొద నీడ ఎలా
మారుతూ ఉంటుందో తెలుస్తుంది.

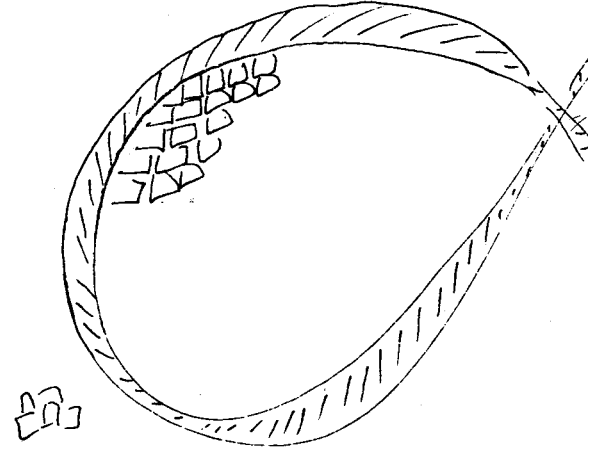


ఒక మీటరు తాడు (తీగ) తీసుకుని వాటి చివరలు
ముడివేయండి. దాన్ని కోడిగుడ్డు ఆకారంలో నేల
మీద పరచండి.



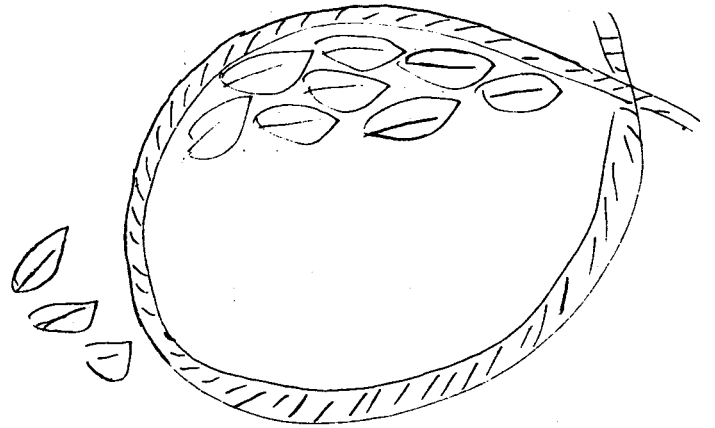
ఒకే సైజులో ఉండే ఆకుల్ని కానీ, ఇంతకు ముందు
మట్టితో చేసిన చదరాల్ని కానీ ఈ తాడులోపల
పేర్చండి.

చదరాలు లేదా ఆకులు ఒకదాని పక్కన ఒకటి చూడబానికే
చక్కగా ఉండాలి. అంతేకాని తాడు దాటి బయటకు రాకూడదు.
మొత్తం ఎన్ని చదరాలు, లేదా ఆకులు పట్టాయి ?

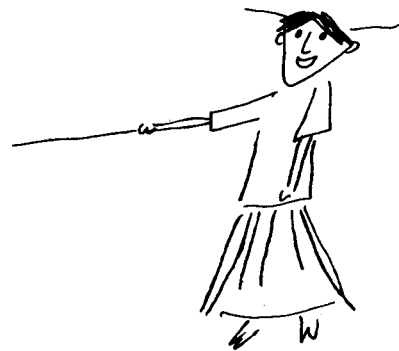


తాడు ఆకారాన్ని మారుస్తూ లోపల చదరాలు/ఆకుల్ని
పేర్చండి.

వీ ఆకారంలో (చదరం కావచ్చు, గుండ్రం కావచ్చు, త్రిభుజం
కావచ్చు) ఎక్కువ చదరాలు / ఆకులు పడతాయో చెప్పండి.



నేలకు సమాంతరంగా ఉండేటట్లు ఒక
కర్రను పట్టుకోండి.



నీ స్నేహితుడిని ఒక దారానికి వీధన్నా ఒక
వస్తువుని కట్టి, కర్రకు వేలాడదీయమనండి.
వేలాడదీసిన వస్తువు చేతికి ఎంత దూరంగా
ఉంటే కర్రను సమాంతరంగా పట్టుకోవడం
అంత కష్టమవుతుంది.

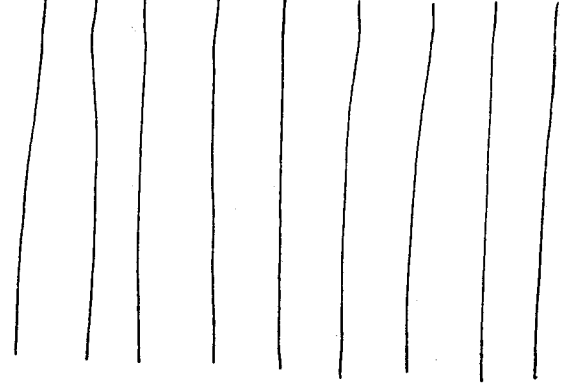


బరువు వస్తువులూ, తేలిక వస్తువులూ కట్టి ఈ
ప్రయోగం చేసి చూడండి.

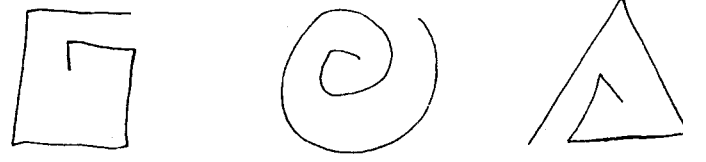


సమాన లక్షణం

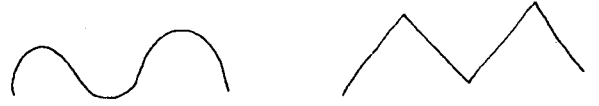
ఒకే పాడవున్న తీగ ముక్కల్ని తీసుకుని వాటిని రకరకాల ఆకారాల్లోకి - వంపులు, త్రిభుజాలు, వర్తులాలు, చదరాలు - వంచు.



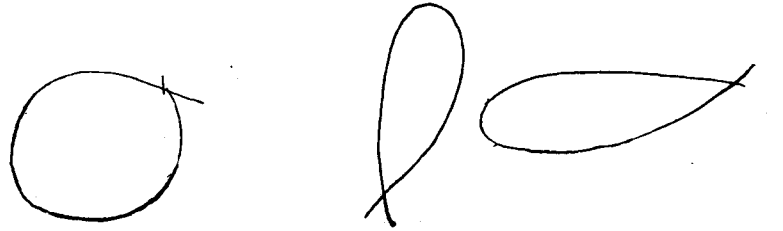
ఇలా చేశావని తెలియని నీ స్నేహితురాలిని పిలిచి వీటి ఆకారాలు వేరువేరుగా ఉన్నప్పటికీ వీటిలో సమాన లక్షణమేమిటో చెప్పమనండి. కావాలనుకుంటే ఈ తీగల్ని వంచుకోవచ్చని చెప్పండి.



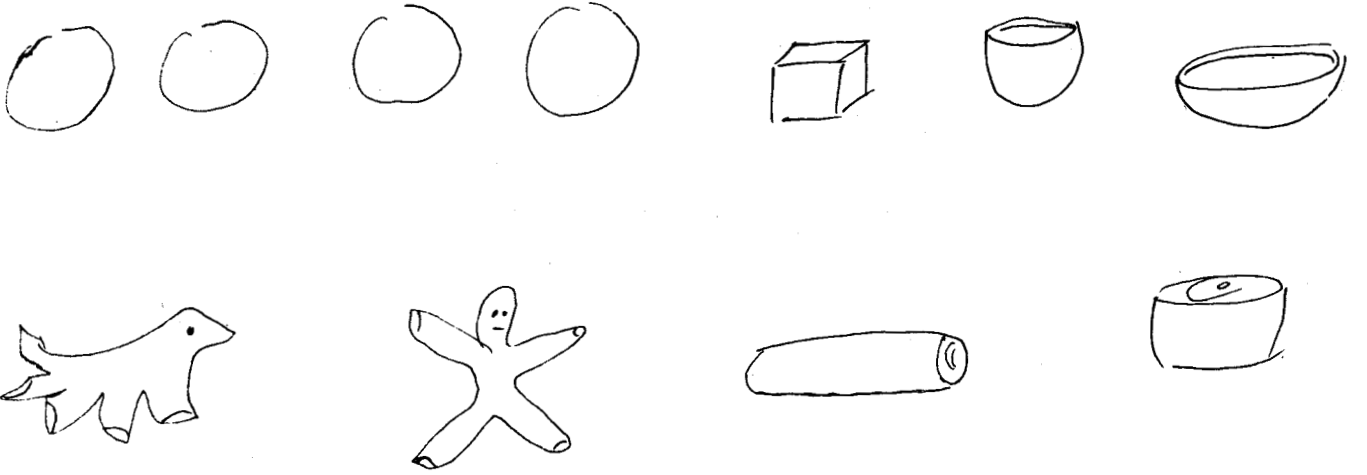
సమాధానం చెప్పలేకపోతే రెండు తీగల్ని నిలువుగా ఉండేట్లు చేసి అవి అన్నీ ఒకే పాడవున్నాయని చెప్పండి.



(నీ స్నేహితురాలు ఆ ఆకారాలన్నీ తీగతో చేసినవని చెపితే ఆ సమాధానం కూడా సరైనదే. ఇది కాకుండా మరో విధంగా కూడా ఆ ఆకారాలన్నీ ఒక సమాన లక్షణాన్ని కలిగి ఉన్నాయి, అదేమిటో చెప్పమని అడగండి.)



ఒకే బరువున్న కొన్ని మట్టిముద్దల్ని తీసుకో. ఒకే బరువుండటానికి ఇదివరకు చేసిన త్రాసును ఉపయోగించు. వేరే తునిక రాళ్ళు అవసరం లేకుండా మొదటి మట్టిముద్దనే తూకం రాయిగా ఉపయోగించి అంతే బరువుండేట్లు మిగతా మట్టిముద్దల్ని తూయి.



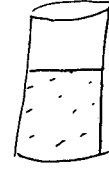
ఇప్పుడు ఈ మట్టి ముద్దలతో వేరువేరు ఆకారాలు గల బొమ్మలు చేయి. మీరలా చేసినట్లు తెలియని మీ స్నేహితుడిని పిలిచి మట్టితో చేసిన ఈ ఆకారాల్లో మరో సమాన లక్షణముంది, అదేమిటో చెప్పమనండి. సమాధానం తెలుసుకోవాలంటే మీ స్నేహితుడికి త్రాసు అవసరం కావచ్చు.



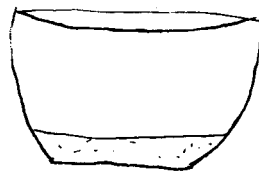
జగ్గు, గ్లాసు, జాడీ, గిన్నె వంటి పాత్రల్ని తీసుకుని
వాటిల్లో ఒక కప్పు చొప్పున నీళ్ళు పోయండి. ఆ
పాత్రల ఆకారాల్లోను, సైజుల్లోను తేడా ఉండటంవల్ల
అన్ని పాత్రల్లోనూ ఒకే పరిమాణం గల నీరుందని
చెప్పటం కష్టమవుతుంది.

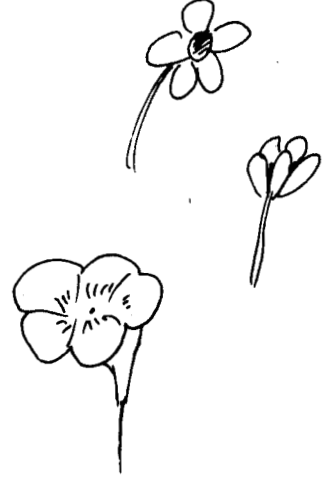


ఇప్పుడు మీ స్నేహితుడిని పిలిచి
నీళ్ళున్న ఆ పాత్రల్లో సమాన
లక్షణమేమిటో చెప్పమనండి.



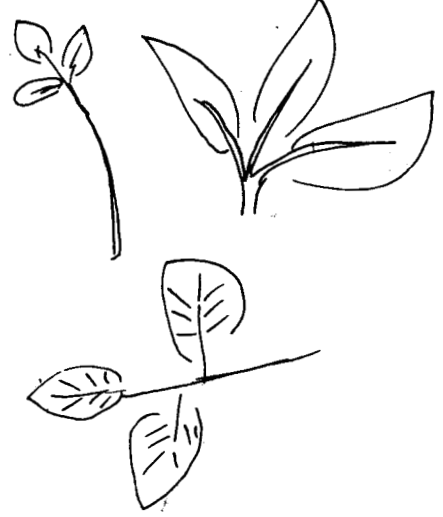
బహుశా అతను 1) అవన్నీ పాత్రలు, 2) పాత్రలన్నింటిలో నీళ్ళు ఉన్నాయి 3) అవి నీరు
పీల్చుకోని పాత్రలు, 4) ప్రతిపాత్రలోనూ సమాన ఘన పరిమాణం గలనీరుంది అని ఏదో ఒక
సమాధానం చెప్పవచ్చు.





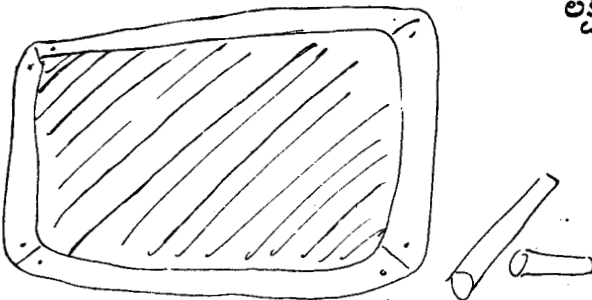
కొన్ని కొత్త ఆటల్ని కనుక్కోండి. ఉదాహరణకు
ఒకే సంఖ్యలో పూరేకులు (ఆకర్షకపత్రాలు) ఉండే
పూల పేర్లు చెప్పండి. వేరు వేరు పూలు అనేక సమాన
లక్షణాలు కలిగి ఉంటాయి. ఆ సమాన లక్షణాలేమిటో
నువ్వు, నీ స్నేహితురాలూ కనుక్కుని ఆడుకోండి.

ఇలాగే చిన్న మొక్కలతో కూడా చేయవచ్చు. వీదో
ఒక విషయంలో ఇవి ఒకే రకంగా ఉంటాయి. దాన్ని
కనుక్కోండి.



ఒకే రంగులో ఉండే పక్షుల పేర్లు చెప్పి
పరికరమీద వాటి పేర్లు రాయండి. అలాగే
జంతువులు, పురుగులు, పూలపేర్లు రాయండి.

రకరకాల వస్తువులు అనేక విషయాలలో వేరుగా
ఉన్నట్లు కనిపించినా కొన్ని విషయాలలో సమాన
లక్షణాన్ని కలిగి ఉండవచ్చు. ఉదాహరణకు
మెత్తగానో, గట్టిగానో, చిన్నవిగానో, పెద్దవిగానో
ఉండవచ్చు. వాటిని ఆయా లక్షణాల వారీగా
విడదీయండి. పరికరమీదో, కాగితం మీదో సమాన
లక్షణం గలవాటి పేర్లు రాయండి.



మీరుంటున్న గదిని ఒకసారి పరిశీలించి చూడండి. ఏయే వస్తువులు అవి ఉండవలసిన చోట లేవో గమనించండి. మీకు చేతనయితే ఆ వస్తువుల్ని అవి ఉండాల్సిన చోట పెట్టండి.

ఉండవలసిన చోట లేనివి

ఇప్పుడు మిమ్మల్ని బయటకు తీసుకెళ్తాను. ఏయే వస్తువులు అవి ఉండవలసిన చోట్లలో కాకుండా వేరేచోట ఉన్నాయో చూద్దాం. ఉదాహరణకు గోడనించీ ఊడిపోయి కింద పడిన ఇటుకలు, రోడ్డు మీద పడి ఉన్న చెత్త, చెదారం, పిల్లల కాళ్ళకంటుకున్న బురద, మనుషులు విసిరేసిన కాగితం ముక్కలు, మొదలైనవి. మీరు చూసిన వాటిల్లో ఏ వస్తువులు ఎక్కడ ఉంటే బాగుంటుందో చెప్పండి.

అంగట్లోకానీ, వంటింట్లోకానీ వాటిస్థానాల్లో ఉండకుండా వేరేచోట ఉన్నవేవో చెప్పండి. ఉదాహరణకు నేల మీది దుమ్ము, ఆహార పదార్థాలపై వాలే ఈగలు.....

మీరు చూసిన పరిస్థితిని చక్క దిద్దటానికి మీరేం చెయ్యగలరో చెప్పండి.



మీరు మీ ఇంట్లో ఉన్నప్పుడు మీ ఇంట్లో కూడా ఇటువంటి సందర్భాలు ఎదురయితే మీరు వాటిని చక్కదిద్ది, ఏది ఎక్కడ ఉండాలో అక్కడ ఉంచి, మీరు చేసినవి నాకు చెప్పండి.